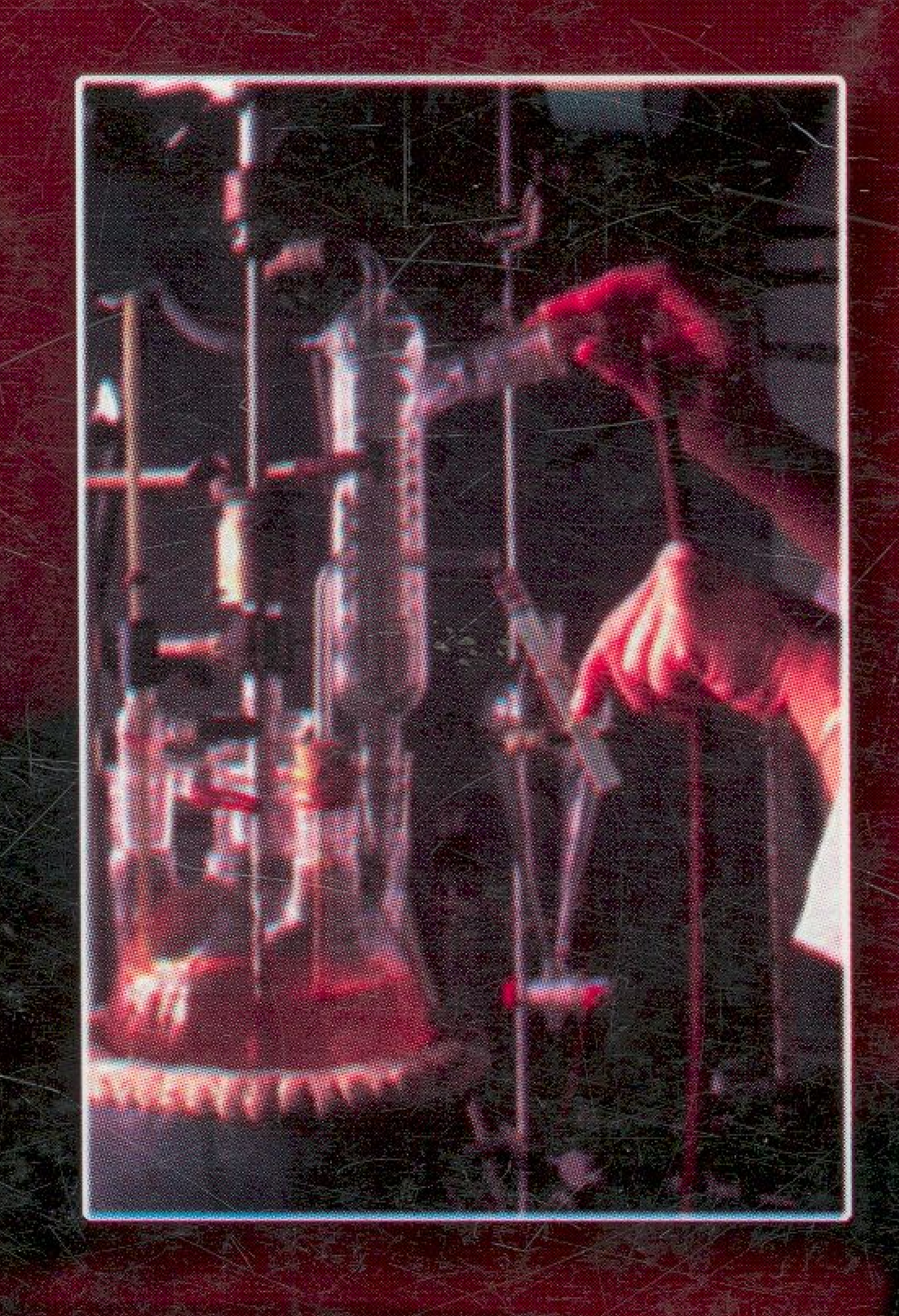
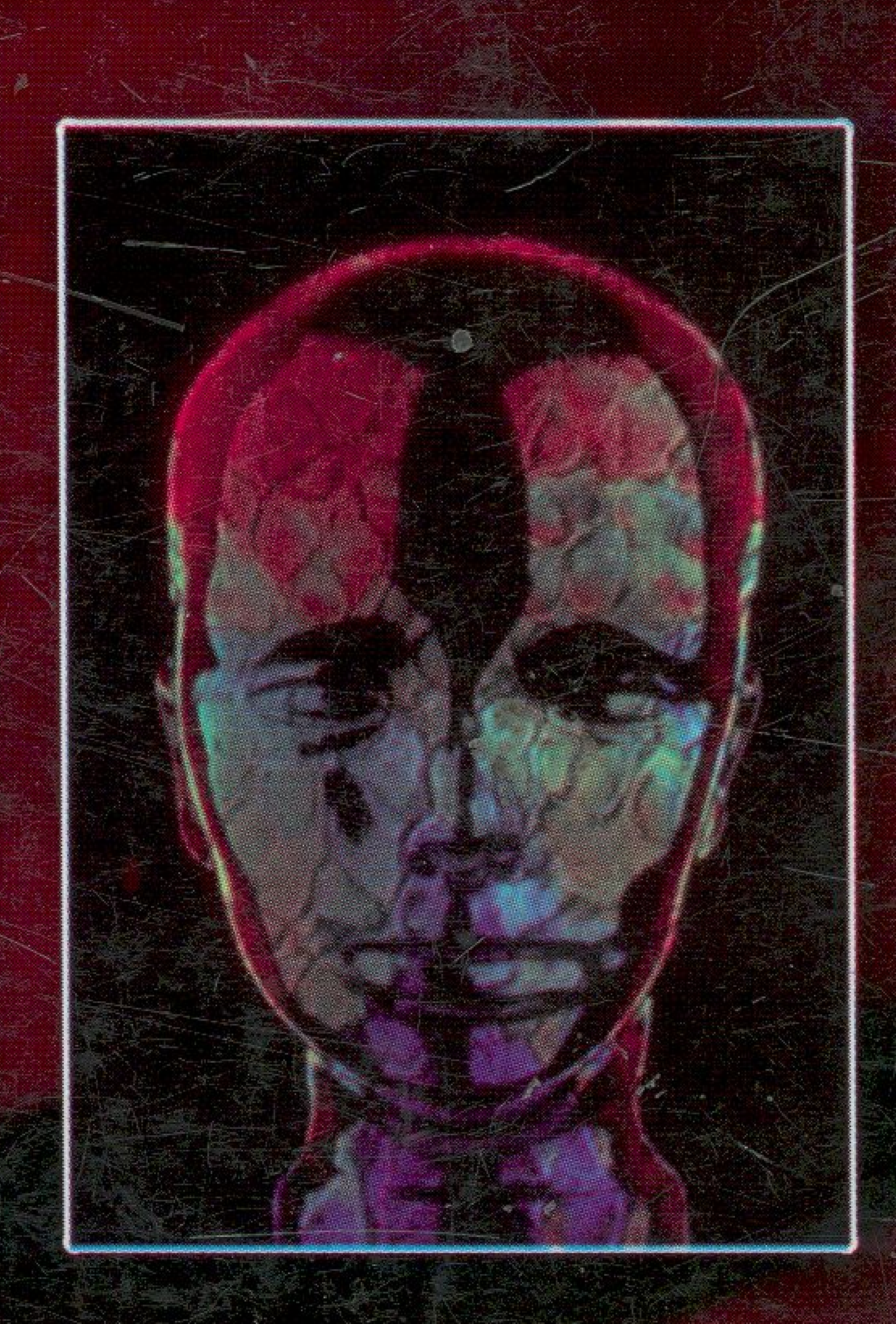
خفايا السلاح البيولوجي

تأليف

د. مصطفى قره جولي





خفايا السلاح البيولوجي

خفايا السلاح البيولوجي

الدكتور مصطفى قره جولي

خفايا السلاح البيولوجي

تأليف: مصطفى قره جولي

الطبعة الأولى: ٢٠٠٦

عدد النسخ: ١٠٠٠

الإخراج الفني: فيصل حفيان

تصميم الغلاف: فيصل حفيان

جميع العمليات الفنية والطباعية تمت في :

مؤسسة رسلان علاء الدين للطباعة والتجارة

يطلب الكتاب على العنوان التالي:

دار رسلان

للطباعة والنشر والتوزيع

دمشق ـ سورية

هاتف: ٥٦٢٧٠٦٠ فاكس: ٥٦١٣٢٤١

ص.ب: جرمانا /٢٥٩/

((إن العوامل البيولوجية هي عوامل حية تتكاثر من تلقاء نفسها (كالبكتريا) أو أنها قادرة على التكاثر فقط في خلية مضيفة (كالفيروس) أو هي عوامل غير حية بعضها غير قادر على التكاثر لأنه من مفرزات الأجسام الحية (ببتيدات، سموم) والبعض الآخر غير قادر أيضاً على التكاثر لأننا نحصل عليها بطرق الاصطناع الكيميائي))

المادة الأولى من اتفاقية حظر الأسلحة البيولوجية

تمهيد

بيولوجيا السهولة المميتة

إن ما يُدرجُ تحت مسمى السلاح البيولوجي غير معروف تماماً وغير مفهوم كذلك من قبل عامة الناس.

نُشر في العام ١٩٨٩ في مجلة (ملفات التاريخ) الفرنسية (رقم العدد ٦٨ ص ١٤١) مقال بلا توقيع وعنوان ساخر: (من أجل حرب قادمة حديثة وجميلة) يقول فيه كاتبه الذي أغفل ذكر اسمه:

(إن السلاح البكتيري هراء وهو من محض خيال العسكريين لا وجود له لأن الأمر يتطلب القيام بأبحاث في مجال الهندسة الوراثية والتقانة الحيوية على نطاق واسع لتحديد الوسائل الممكنة بهدف القضاء على كل ما هو حي، إن هذه الفكرة هي اليوم من ذهنيات العصور الغابرة، لا حاضر لها ولا مستقبل، حلم تدغده شطارة الإنسان).

ولكن الحلم هذا قد تحقق منذ زمن بالفعل في الكثير من البلدان وفي مقدمتها الدول الصناعية الكبرى، وهي التي كانت السبب في نشرها في بلدان أخرى قليلة الموارد حيث الفقر والمرض بالمرصاد.

إننا نعلم اليوم وبحسب تقديرات خبراء منظمة الصحة العالمية (١) أن استهداف مدينة من خمسة ملايين نسمة عن طريق نثر عصيّة الجمرة الخبيثة في أجوائها يؤدي إلى هلاك مالا يقل عن مئة وخمسين ألف شخص.

وأنه بتسميم شبكة مياه سعة ٢٠ مليون طن مثلاً بـ ٢٥٠ ميلليغرام فقط من الذيفان البوتوليني يؤدي إلى ظهور عشرات الآلاف من الإصابات خلال ٦ إلى ٨ ساعات، لا يحول دون موتها سوى إعطائها المصل الموافق بسرعة.. إذا توفر.

بدأ الإنسان مبكراً جداً في استعمال الجراثيم كسلاح في حروبه حتى قبل اكتشاف الجراثيم والفيروسات.

كان يستعمل حيلاً شتى كغمس رؤوس الرماح (٢) في الجثث المتعفنة المتفسّخة أو في دم نتن محضون في حرارة المزابل مما كان يسبب لدى الضحايا مرض الكزاز والغرغرينا ، كما عمد آخرون من بني آدم بتسميم نقاط المياه كالآبار والينابيع برمي جثث الحيوانات النافقة فيها.

وفي الولايات المتحدة نفسها وأثناء الحرب الاهلية وفي شهر تموز من عام ١٨٦٢ على التحديد أمر الجزال جونستون بدفع جثث الخراف والخنازير في نقاط ماء "العدو".

واجتهد البعض الآخر فترك وراءه في الحروب أغذية مسمومة ، وهي من أفكار الإسبان (٣) في حربهم ضد الفرنسيين في حملة نابولي عام ١٤٩٥ حيث تركوا لهم في الميدان نبيذاً مخلوطاً بدم مرضى الخمج التناسلي (وربما الزهري) الذي كان بحارة كريستوف كولومب مكتشف أمريكا قد جلبوه في سراويلهم من هاييتي إلى أوروبا.

في حين أدى استعمال خمج الطاعون لأغراض قاتلة فادحة في أوروبا نفسها أدت إلى هلاك ما بين ١٥-٢٠ مليون ضحية (ثلث أو نصف عدد سكان أوروبا آنذاك بين عامي ١٣٤٨-١٣٥٠).

كان المغول قد حاصروا عام ١٣٤٤ جنوة طيلة ثلاثة أعوام وكانت الجيوش على وشك فك حصارها حين نال منهم الطاعون فأمر قائدهم (بقذف) جثث جنوده الموبوءة على البحارة في جنوة مما دفع هؤلاء إلى التراجع والفرار حاملين معهم المرض لينشروه في صقلية وفينيسيا ومرسيليا وهي حقبة الطاعون الكبرى: طاعون القرون الوسطى الأسود.

وفي بولونيا اقترح أحد العسكريين عام ١٦٥٠ حشو المدافع ببقايا الكلاب المسعورة وقذفها على العدو وقد استعمل الروس الطريقة نفسها فيما بعد في حربهم مع السويد وكانوا يقذفونهم ببقايا الجثث المصابة بالطاعون..

واستعمل الأمريكيون ثياب المرضى بالجدري لنشر الوباء في صفوف الهنود الحمر وذلك عن طريق إيصالها إليهم مع أغطية المرضى (عام ١٧٦٣).

بعد قرن من ذلك التاريخ وفي حصار باريز اقترح أحد الأطباء أخذ ٧٠٠٠-٨٠٠٠ غطاء سرير لمرضى الجدري ووضعها في ناقلة وتركها بالقرب من مخيمات الجنود النمساويين لتنتقل العدوى إليهم بعد أخذهم لها واستعمالها..

إن منجزات علوم الجراثيم هي التي مهدت اليوم لمنجزات ما يسمى بالحرب الجرثومية، فبعد قرون من المحاولات التجريبية البدائية بدأت هذه الحرب بالاعتماد على المعرفة العلمية الدقيقة للعوامل المرضة من بكتريا وفيروسات ودراسة وتقييم قدرتها على العدوى وطرق انسلالها في جسم الإنسان وانتشارها فيه وكذلك سلوكيتها في الوسط الخارجي.

إن هذه البحوث والإنجازات كانت في الأساس ذات صبغة إنسانية خيّرة وسلمية ولكنّ الإنسان نفسه هو الذي أراد لها (بشيطانه) أن تتحرف عن ذلك لتصبح أداة إرادية للهلاك.

وكانت أولى ضحايا هذه الأداة الإرادية الأرانب التي عمد الاستراليون لقنائها بعصية كوليرا الدجاج عام ١٨٨٧ (بتلويث علفها عن عمد) لأنها كانت تغزو حقولهم..

والدكتور أوريان لوار (وهو حفيد لويس باستور) هو الذي زوّد الحكومة الاسترالية آنذاك بعصية الكوليرا، وحدث الأمر نفسه في فرنسا فيما بعد عام ١٩٥١، وكانت قد امتدت حرب إبادة الحيوانات بالجراثيم لتشمل الخنازير البريّة في تركيا وبلاد البلقان وألمانيا عام ١٨٩٣ بواسطة بكتريا السالمونيلا التيفيّة، وهي عصيّة قريبة من عصية حمى التيفوئيد (٤).

استعملت نفس الطريقة فيما بعد للقضاء على الجرذان في المغرب وفي موانئ عديدة من العالم في إطار مكافحة جائحة الطاعون آنذاك.

ثم امتدت هذه المكافحة البيولوجية لتطال الحشرات في القمح منذ عام ١٨٦٥ (٥) عن طريق فطور مجهرية والجراد عام ١٩١٥ في تونس والمغرب ببكتريا كوكو باسيللوس أكريد يوروم وقد نُشرت نتائج جميع تلك المعالجات في منشورات معهد باستور عام ١٩٣٥ (٦).

وهكذا وخلال عشرات السنين أخذت المكافحة البيولوجية التي تصوّرها باستور طريقها إلى التطبيق وبرهنت على نجاعتها على عدد متزايد من الأحياء وبات تطبيقها منذ ذلك الحين على الإنسان أمراً قادماً فانتظروه..

تعود الفكرة الأولى عن "الحرب الطبيّة" (كما كان يحلو لهم تسميتها أناقةً!) إلى رواية بعنوان "القرن العشرون" ظهرت عام ١٨٨٣ (٧) يحضّ فيها كاتبها واسمه ألبير روبيدا على الاستغناء عن الجيوش التقليدية وبدء عهد الحرب الطبيّة بإثارة المرض عن طريق قصف العدو بقنابل محشوة بالجراثيم فهي أرخص ثمناً ولو أنها تتطلب خبراء بالتأكيد لنشرها.

ويوجد الكثير من المجرمين الذين طبقّوا فيما بعد هذه الإثارة المرضية على ضحاياهم لمآرب شخصية دنيئة والقضاء في العالم حافل بسجل العديد من تلك الجرائم في إنكلترا وفرنسا والهند وألمانيا وغيرها..

الفصل الأول

السلاح البيولوجي في التاريخ المعاصر

تكاد الوثائق تكون نادرة حول العديد من الاتهامات باستعمال السلاح البيولوجي في الحربين العالميتين الأولى والثانية.

ولكن يُستشف من وجود بعض القرائن أنَّ الروس كانوا يخططون عام ١٩١٤ لتلويث أنهارهم بعصية الكوليرا وأنه في عام ١٩١٥ عمدت ألمانيا إلى نشر الكوليرا في إيطاليا والطاعون في سان بترسبورغ وأنها هي نفسها حاولت في العام التالي نشر عدوى الجمرة الخبيثة في بوردو في فرنسا.

ومع ذلك لا شيء يسمح بالقول أن السلاح البيولوجي قد استعمل بجدّية أثناء الحرب العالمية الأولى ولكن الفكرة كانت آخذة في (النضوج) بعد اختبار السلاح الكيميائي بنجاح..

وأخذ بعض الباحثين في فرنسا (٨) وغيرهم يركّزون على الاختلافات الرئيسية ما بين السلاحين الكيميائي والبيولوجي ويشرحون بعض (مزايا) السلاح البيولوجي:

وجود تأثير متأخر له علاقة بزمن الحضانة.

إمكانية نشر جائحات بزرع بؤر عدوى على مساحة محدودة تنتشر في منطقة بأسرها.

إمكانية الإنتاج الوفير.. وقلّة التكلفة.

في العالم ١٩٤٩ أخذ أحد العلماء المعروفين في أمريكا وهو تيودور روزبيري (٩) على عاتقه تلك (المزايا) وبدأ بتبنّيها ودعمها ورفدها بأفكاره الشخصية، وكان العسكريون يطرحون السؤال عليه بإلحاح حول إمكانية وكيفية إيصال العوامل الممرضة (الجراثيم) إلى العدو عبر حدوده.

وكانت الأفكار تتركز في طروحاتهم حول القنابل التي يمكن إسقاطها جواً أو قذفها عن طريق المدفعية.

ولكنْ الأخصائيين في علوم المتعضيات الدقيقة كانوا يشكّكون في قدرة هذه الجراثيم على مقاومة درجات الحرارة والضغط الناجمين عن الإنفجار.

توالت التجارب بعدها حثيثاً حول الأمر نفسه في مخابر مرموقة مدنية وعسكرية وكان السؤال الآخر الملحّ يتعلق باختيار أفضل الجراثيم المجنّدة لذلك.

اقترح الألمان في البداية الجمرة الخبيثة وعصيّة الكَلَب والكوليرا والتيفوئيد والطاعون والجرب.

في حين كان ينصبّ اهتمام الأمريكيين (١٠) على العامل المسبّب لحمى التيفوئيد والكوليرا والطاعون والملاريا والسحايا وذات الرئة والحصبة والكزاز والغرغرينا.

كان الباحثون هم الذين يلحّون على العسكريين (١١) ما بين ١٩١٤-١٩٤٥ للاهتمام بأعمالهم وتحويل نتائجها إلى أعمال حربية في حين أصبح العسكريون يتبادلون الأدوار معهم في وقت لاحق كما سنرى.

ومن الأمور الفنيّة التي كانت تعترض تحقيق القنبلة الجرثومية مشكلة الزراعة الجرثومية نفسها في وسط سائل كان يُفترض إدخاله في القنبلة وإخضاعه خلال النقل لشروط حرارية قد توقف نشاط الجراثيم فتفقد فعاليتها.

أما إذا تجمّد الوسط الجرثومي السائل استحال نثره على هيئة رذاذ يشكل الغيمة الجرثومية المنشودة.. ومنذ ذلك الحين واعتباراً من هذه النقطة بالذات أصبح مجال البحث في السلاح الجرثومي محاطاً بالسرّية التامة ولم يرشح منه إلا ما ندر

وفي حالات متفرقة خاصة كرفع السرية عن بعض الوثائق السرية بالتقادم أو بوح بعض الصحفيين المغامرين أو من خلال بعض المحاكمات أو المعلومات الاستخباراتية أو التجسّسية وأخيراً عن طريق بعض الفارّين من الفنيين آو العلماء من البلد الأصلي لأسباب مختلفة.

السلاح البيولوجي في بريطانيا

في عام ١٩٤٢ أمر تشرشل بتصميم سلاح يمتلك من القوة ما يردع الألمان عن استعمال الغازات السامة ضد بريطانيا، بدأت على أثرها أبحاث في بورتون داون تركزت حول عصيّة الجمرة الخبيثة وجرى اختبارها على الخراف بنجاح في جزيرة غروينار الصغيرة غرب ايرلندا وتمّ اختبار مقاومة أبواغها في حالات الانفجار ومدى قدرتها فيما بعد على القتل عن طريق الجهاز التنفسي.

صنع الحلفاء ما يقدر بحوالي خمسة آلاف قنبلة من الأنتراكس (عصية الجمرة الخبيثة) خلال شتاء ١٩٤٤ وكانوا يخططون لإنتاج نصف مليون قنبلة منها وإسقاطها على ستة مدن ألمانية على (أمل) قتل ثلاثة ملايين شخص من الآهالي في ألمانيا!

في عام ١٩٦٢ توفي في مركز الأبحاث في بورتون داون الباحث في علم الأحياء جيوفري بيكون إثر إصابته بعامل الطاعون الرئوي في مخبره، فاهتز الرأي العام لذلك وطالبوا بإغلاق المركز وكان لهم ذلك.. رسمياً.

السلاح البيولوجي في ألمانيا

لم يكن لألمانيا حتى عام ١٩٢١ أي برنامج بيولوجي ذا قيمة، وفي العام ١٩٣٢ بدأت تتسرب معلومات عن محاولة بعض العناصر السرية الألمانية نشر الجراثيم في محطات مترو لندن وباريز وتبيّن أنها غير معدية وكُشفت هويتها وهي عصية باسيلوس بروديجيوزوس.

كان هتلر واثقاً بأن الحلفاء لن يستعملوا السلاح الجرثومي ضد قواته وبلاده لذلك لم يُعر الأبحاث البيولوجية اهتمامه إلا أنه وافق على تكوين فريق دراسة حول التهديدات الممكنة في هذا المجال.

وفي عام ١٩٤٣ أوعز هتلر بفتح مركز للأبحاث الجرثومية الهجومية تحت إشراف البوليس السري، وقد قيل أنه عندما تعرض هتلر للنكسات على الجبهة الروسية جرت بضع محاولات لذرّ الطاعون والكوليرا والحمى الصفراء في مناطق متفرقة ولا يوجد ما يثبت ذلك.

السلاح البيولوجي في اليابان

في اليابان بدأ البرنامج السري للسلاح الجرثومي منذ ١٩٣٧ ولم يُعرف بوجوده إلا في عام ١٩٤٩ وكان من أقوى وأوسع البرامج في هذا المجال قاطبة.

كانت "الوحدة ٧٣١" (١٢) (١٣) بإشراف الطبيب الجراح شيرو إيشي الذي رُقيّ إلى جنرال تضم ١٥٠ بناء، كلها مموهة تحت شعار الصليب الأحمر ويعمل فيها أكثر من خمسة آلاف باحث علمي عسكري، كانت أبحاث هذه الوحدة تتركز على الطاعون والجمرة الخبيثة والحمى التيفية والدوزانتريا والكوليرا.

وقد تم التوصل إلى تصميم نماذج مختلفة من القنابل المُعدّة لذرّ المتعضيات الدقيقة على هيئة غيمة بكتيرية وكان بعضها يوضع في أواني من البورسلين للحد من الآثار الحرارية والميكانيكية التي يمكن أن تفسد البكتيريا في حين وضعت أنواع مثل عصيات الجمرة الخبيثة في حاويات معدنية لخرق الضحايا بشظاياها وتسهيل دخول الجراثيم عبر جروحهم.

وجرى نشر الطاعون عن طريق وضع براغيث انتقلت إليها العدوى (من قوارض تم حقنها بالجرثوم) في أكياس من القمح أو الرز أُسقطت على الصين ومنغوليا عام ١٩٤٠، كما استعملت الجمرة الخبيثة وعصية الكوليرا لنشر العدوى عن طريق تلويث خزانات المياه ومخازن الأغذية، ومن الأمور المقزّزة فعلاً أن مخابر (شيرو) كانت تحقن بشكل منهجي السجينات الصينيات بجرثوم مرض الزهري التناسلي لمعرفة إمكانية انتشار العدوى.. بعد إطلاق سراحهن.

كما قام باحثو الوحدة (٧٣١) بأبشع التجارب على الحيوان منها وضع الفأر مثلاً في مثقّلة على سرعات عالية جداً حتى ينفق أو حقن بول أو دم قرد أو حصان

لكائنات بشرية، أو تجريب إنتان الغرغرينا على مؤخرات فئران بتفجير قنابل محمّلة بالبكتريا على مقربة منها وكان تصرخ ألماً وهي تحتضر طيلة أسبوع كامل والباحثون (يدرسون) حالتها بغية التأكد من نتائج فعلتهم هذه على الإنسان فيما بعد.

وكانت الوحدة (٧٣١) تدرس إمكانية استعمال مسدسات بكتيرية على هيئة أقلام تستعمل في العمليات الخاصة.

وكانت بعض التجارب قد أجريت على بعض السجناء الأمريكيين لدراسة المناعة الطبيعية للشعوب الانكلوسكسونية تجاه مختلف الأمراض المعدية، وقد صرح شاهد بذلك في محكمة خاباروفسك (١٩٤٩/١٢/٢٥)، ولكن الأمريكيين تدخلوا بشدة لدى المحكمة آنذاك لعدم الإفصاح عن هذه المعلومات وعن جنسية الذين أجريت التجارب عليهم!

وسوف نرى لاحقاً لماذا عندما استسلمت اليابان في ٨ آب ١٩٤٥ فجّر المسؤولون عن الوحدة ٧٣١ مبانيهم وبعضاً من وثائقهم وقتلوا عن طريق الحقن بحمض بروسيا المساجين الأربعمائة الباقين في مهاجع تجاربهم وأحرقوهم وقد دامت تلك العملية بحسب أحد الشهود ثلاثين ساعة.

أسر الروس والأمريكيون عدداً من الخبراء اليابانيين المتورطين في البرنامج البيولوجي الياباني إلا أنه لم يقف في قفص الاتهام أثناء محاكمة خاباروفسك سوى إثنى عشر منهم.

أما عن (معلمهم شيرو) فقد تبخّر كما يُقال لأنه كان قد فاوض سراً وقايض حياته مع الأمريكان مقابل معلومات تتعلق بنتائج تجاربه في مجال الحرب الجرثومية الستراتيجية والتكتيكية (من الوجهة الدفاعية أو الهجومية) وقد سلّمهم مجموعة من ثمانية آلاف شريحة مجهرية مصورة لأنسجة الإنسان والحيوان مأخوذة من خلايا مختلف (التجارب) البيولوجية.

وهذا ما أخفته أمريكا لوقت طويل عن الرأي العام الدولي وعن الأمريكيين أنفسهم على وجه الخصوص، إلا أن ذلك ظهر فيما بعد بشكل طبيعي بعد رفع

السريّة مؤخراً عن وثائق مصنفة سري للغاية.

لقد كان الأمريكيون ينكرون أمام شعبهم وجود أسرى لدى اليابانيين ممن أُجريت التجارب عليهم في الوحدة /٧٣١/ لأنه لو أُفشي ذلك لما تمت الصفقة مع المعلّم إيشي.

لقد صرح أحد المسؤولين الأمريكيين عن الأبحاث في مجال السلاح البيولوجي: "إن معلومات كتلك التي استحوذنا عليها من إيشي لا يمكن أن تحصل في مخابرنا بسبب ما كانت قد تثيره من احتجاجات بشأن الاختبار الجرثومي على الإنسان".

وعلى الرغم من هذا التصريح (للمناسبة) فقد جرّب الأمريكيون أنفسهم ذلك:

بين عامي ١٩٥٨-١٩٦٩ قامت الوحدة الطبية لجيش الولايات المتحدة الأمريكية بحقن عامل التوليريميا المسبب لحمى الأرانب لمجموعة من ١١٠ (متطوع) بهدف تحديد جرعة الإصابة للإنسان من هذه البكتريا، ودُعيت هذه التجربة في حينها "بعملية المعطف الأبيض" (أناقةٌ!)..

أما عن هؤلاء "المتطوعين" فقد جرى تجنيدهم لهذه المهمة من بين أنصار جماعة دينية متمردة لقاء إعفائهم من الخدمة العسكرية..

خرج المعلم شيرو إيشي عن إقامته السرية (جريدة لوموند ١٩٩٧/٢/٣) واستقر في الولايات المتحدة مع عناصر أخرى من وحدته الشهيرة حيث حصل الجميع على منحة من الجيش الأمريكي مدى الحياة لخدماتهم الجليلة..

وقد أصبح بعضهم من رجال الأعمال الكبار في مجال الصناعات الصيدلانية وكان أحدهم وراء فضيحة تلوث الدم بفيروس الإيدز عام ١٩٩٥.

أما تاناكا رئيس فريق البحث حول الطاعون في الوحدة /٧٣١/ فقد أصبح رئيس جامعة الطب في أوساكا والبعض من رفاقه تبوأوا أعلى المناصب في وزارة الصحة اليابانية. ولن ننسى المعلّم شيرو إيشي المسؤول الأول عن تلك الوحدة وقد مات (بسلام) في سريره وفي الولايات المتحدة نفسها ودُفن فيها عام ١٩٥٩.. ومنذ ذلك الحين وروحه في سمائها.

السلاح البيولوجي في الولايات المتحدة

شكّلت الأكاديمية الوطنية للعلوم في الولايات المتحدة عام ١٩٤١ لجنة حول دراسة الحرب البيولوجية وإمكانية الانخراط فيها، وفي شهر آب من عام ١٩٤٢ صادق الرئيس روزفلت على قيام خدمات البحوث الحربية لتصبح عام ١٩٤٤ المركز الحربي الكيميائي في ميريلاند (فور ديتريك) حيث أُلحق حوالي ٢٨٠٠ عسكري من جنود المشاة والبحرية، وكان الأمريكيون وقتها مترددون حول استعمال القنبلة الذرية.

وبالإضافة إلى هذا المركز أُنشئ مركزان آخران واحد في هورن في آيسلاند في المسيسبّي عام ١٩٤٣ والثاني في أوتاه (داغوي) عام ١٩٤٤ محاط بجدار محيطه ٢٧٨ كيلو متراً ومساحة (تجريب أو اختبار) بلغت ٤٨٦٠ كيلو متراً مربعاً.

تركزت الأبحاث منذ ١٩٤٣ على الجمرة الخبيثة والحمى المالطية وتوقف الأمر نتيجة تفشّي العدوى بين الطاقم العامل.

في العام ١٩٥٠ أُقيم في الاركنساس معمل إنتاج في بين بلاف ارسونال من خطين:

الخط الأول للإنتاج كان هجومياً عام ١٩٥٤ ويقتضي إنتاج وتخزين مختلف العوامل المرضة.

الخط الثاني للإنتاج كان دفاعياً وبدأ عام ١٩٥٥ بإنتاج اللقاحات والأمصال والمضادات الحيوية وتجهيزات الحماية والأقنعة والبدلات المُحكمة الإغلاق.

في العام ١٩٦٠حاولت الولايات المتحدة تصنيع أسلحة بيولوجية تضم أكثر من ثلاثين عامل ممرض للإنسان والحيوان منها:

الانتراكس (الجمرة الخبيثة)، الحمى المالطية، العامل الممرض للسحايا، الحمى النزفية، حمى الأرانب، الحمى Q، حمى اللاسّا، الطاعون، الحمى الصفراء، التيفوئيد، حمى وادي الريف، حمى البقر، طاعون الدواجن، وكذلك بعض العوامل القاتلة لبعض النباتات والمحاصيل الستراتيجية كالرز والقمح والبطاطا!

في العام ١٩٦٩ أعلن الرئيس نيكسون أن الولايات المتحدة تتخلّى من تلقاء نفسها عن برنامجها الهجومي مع الاحتفاظ بحقها الدفاع عن نفسها، ومن أيار ١٩٧١ إلى شباط ١٩٧٣ بدأت الولايات المتحدة (رسمياً) بتدمير مخزونها من تلك الأسلحة الهجومية.

لقد كان هذا الإعلان صائباً بلا شك ولكنه في الحقيقة براغماتياً (١٤) أفهمُ مناسبياً.. دبلوماسياً لأن العسكريين ينظرون إلى هذه النوعية من الأسلحة بشيء من الريبة لعدم وثوقهم في التحكم بها.

كانت الولايات المتحدة وحلفاؤها يرون أن من مصلحتهم الاستراتيجية تنسيق مثل هذه الأسلحة للحيلولة دون انتشارها في أرجاء أخرى من العالم نظراً لانخفاض كلفتها.

في العام ١٩٨٥ وافق الكونغرس الأمريكي على ميزانية قدرها ٨.٤ مليون دولار لمعاودة البحوث في المخابر العسكرية بشرط ألا تستعمل هذه المبالغ في إجراء التجارب في الهواء الطلق على متعضيات دقيقة تسبب الأمراض، وعلى الرغم من كل ما سبق فقد جرت تجارب تقتضي ذرّ العوامل الممرضة في الهواء الطلق لضبط شروط فعلها في الأنفاق ومنافذ التهوية وشبكات تغذية مياه الشرب.. كما جرت تجارب وعمليات في عرض البحر بواسطة بواخر كانت تثير في الجو (عن طريق القذف المدفعي والصاروخي) غيوماً من الجراثيم غير الممرضة.

ومن التجارب المثيرة حقاً والتي لم تعرف إلا بعد رفع السرية عنها مؤخراً أنه تمّ سراً نشر مرض الجدري (عن عمد) بشكل محدود ومضبوط في نقاط مختلفة من مطار واشنطن ومحطة حافلاته.

وقد تبيّن فيما بعد أنه اعتباراً من واشنطن يمكن للعامل الممرض بلوغ الطرف الغربي من الولايات المتحدة خلال بضع ساعات وأن ثلثي الولايات المتحدة على الأقل سوف يكون عرضة لوباء الجدري في الثماني والأربعين ساعة التي تلي اعتداء من هذا القبيل..

أُتهمت الولايات المتحدة مراراً بالاعتداء البيولوجي من قبل الصين وكوريا الشمالية وكوبا وفيتنام كان من نتيجته وقوع إصابات بعوامل ممرضة مثل الطاعون والجمرة الخبيثة والكوليرا والدوزانتريا والتيفوئيد وكوليرا الدجاج وبعض الأشكال غير المعروفة من التهاب السحايا (١٥) (١٦)

ففي كوبا مثلاً أدى اكتشاف مرض الطاعون عام ١٩٧١ (عامين بعد إعلان الرئيس نيكسون تخلي الولايات المتحدة عن برنامجها الجرثومي الهجومي وفي العام نفسه الذي بدأت فيه "رسمياً" بتدمير مخزونها من تلك الأسلحة) إلى نفوق نصف مليون رأس من الخنازير.

اعترفت وكالة المخابرات المركزية CIA عام ١٩٧٧ بفعلتها ومسؤوليتها عن ذلك حين كشفت على الملأ أنها سلّمت بكتريا طاعون الخنازير لمجموعة من الكوبيين (المعارضين) الذين كُلّفوا بنقل الإصابة إلى الحيوانات. *

وهذا ما كنت عنيته عندما وصفت الإعلان عن تدمير الولايات المتحدة لمخزونها من هذه الأوبئة بأنه في الحقيقة براغماتياً- مناسبياً أفهمُ دبلوماسياً وليس حقيقياً.

في العام ١٩٨٩ أدلى البرفسور ماتيوميسيلسون من جامعة هارفرد بشهادة أمام الكونغرس جاء فيها :

---

* كما حمّلت كوبا الولايات المتحدة عام ٢٠٠٢ مسؤولية انتشار فيروس دمّر ست عشرة ألف منحل (خلية نحل) وتسبّب في خسائر كبيرة في إنتاجها للعسل، وظهرت في كوبا حمى تدعى (حمى الدنج) وهي قد تفضي إلى الموت ويعمل المسؤولون على السيطرة على الفيروس المسبّب منذ مطلع عام ٢٠٠٣.

إن إمعان الولايات المتحدة الأمريكية في التسلّح بأنواعه وتطويرها وتبنّيها لنظريات الغلو كالضربة الاستباقية (وهي من مفردات ساستها) يخيفان العديد من الدول الصغيرة في العالم إلى درجة تدفع للتفكير بتطوير برامج لسلاح دمار يتوافق وإمكانياتها المادية والتقنية (كالسلاح البيولوجي والكيميائي) بدل الاستسلام للهيمنة أو التخلّي القسري عن برامجها (إن وجدت) استسلاماً يحمل بذور العداء والانتقام.

. (إن هذه الأسلحة البيولوجية أشد خطراً من الأسلحة الذرية، فهي أكثر بساطة وأقل كلفة.. ومن السهولة نسخ برنامج الأسلحة البيولوجية الأمريكية، ما يعني أن برنامجنا نفسه يمثل تهديداً خطيراً لأمننا القومي)

بقى هذا الكلام للمناسبات في حين كانت الأبحاث على أشدها في جامعة شيكاغو للتعرف على تركيب سموم الجمرة الخبيثة بعد التعرف على التركيب الجيني لهذه البكتريا ويوجد مالا يقل عن خمسين باحثاً ممن لديهم القدرة على إنتاج سلالة الجمرة الخبيثة (بمواصفات جديدة) في الولايات المتحدة.

كما تمكن مؤخراً عالم يعمل في هيئة علمية تمولها الحكومة الأمريكية من صنع فيروس قاتل من جدري الفئران، الذي يشبه جدري الإنسان، وذلك عبر التلاعب بمكوناته الجينية، وأبلغ الباحث مارك بوللر مجلة نيوساينتس أن عمله ضروري لمعرفة المدى الذي قد يصل إليه (الإرهاب) البيولوجي، إن عمل هذا الباحث يثير احتمال أن يتحول فيروس جدري البشر نفسه إلى سلاح فتّاك لا يقاوم.

ويعتقد الكثير من العلماء أن هذا البحث خطر بحد ذاته ولا ضرورة له ويخشى أن يصل الأمر إلى اختراع فيروس جدري قادر على إصابة الحيوانات والبشر على حد سواء.

السلاح البيولوجي في الاتحاد السوفييتي (سابقاً)

في روسيا كان المجلس الثوري البلشفي قد قرر عام ١٩٢٨ البدء في الأبحاث البيولوجية لأغراض عسكرية واعتمد أولاً عامل التيفوئيد كسلاح حربي.

أُسندت الأعمال إلى الأكاديمية العسكرية في لينينغراد التي وسّعت من أبحاثها شيئاً فشيئاً لتشمل عامل الحمى Q وحمى الخيول وغيرها.

وبوصول الجيوش الألمانية عام ١٩٤١ حتى حدودها نُقلت المخابر إلى جزيرة في بحر الآرال بين أوزبكستان وكازاخستان.

استفاد الروس فيما بعد من التجربة اليابانية (كالأمريكيين) عندما ضبطوا وثائق للوحدة ٧٣١ للجنرال إيشي مما سمح لهم كذلك بتوسيع مجال تجاربهم إلى الطاعون والأنتراكس وحمى الأرانب والحمى المالطية وغيرها.

وقد أوكل ستالين إلى بيريا مهمة تطوير السلاح البيولوجي، وفي عام ١٩٥٣ وبعد وفاة الأخيرين وضع خروتشوف مسؤولية هذه الأبحاث بين يدي إيفيم سمرينوف رئيس سابق للخدمات الطبية.

في العام ١٩٧٠ أُنشئ مُجمّع ستريبنوغورسك الضخم بمرسوم من اللجنة المركزية للحزب الشيوعي وكان يضم مخابر مدنية أُلحق بها بعد ثلاثة أعوام أكثر من خمسين بناء يحتوي على مخابر في علوم الجراثيم والبيولوجيا الجزيئية والهندسة الوراثية ومعامل للإنتاج ومواقع لإجراء التجارب.

يعمل في هذا المجمع حوالي ثلاثين ألف عامل منهم تسعة آلاف باحث علمي، لقد طور الاتحاد السوفييتي نشاطاته في المجال بشكل ملحوظ ما بين ١٩٦٠-١٩٧٠ وبلغ العمل ذروته في عهد غورباتشوف عام ١٩٨٨ حيث ارتفع عدد العاملين ليبلغ ستين ألفاً وميزانية تفوق المليار دولار.

والجدير بالذكر أنه في العام ١٩٧٢ وقّع الاتحاد السوفييتي مع بريطانيا والولايات المتحدة اتفاقية دخلت حيّز التطبيق عام ١٩٧٥ تم بمقتضاها تحريم إنتاج وتخزين وحيازة العوامل البيولوجية لأغراض عسكرية وتفرض تدمير مخزونها منها.

(التزم) الاتحاد السوفييتي بالاتفاقية ولكن الحلفاء ساورهم الشك في ذلك عندما حدث ذات يوم في ٢ نيسان ١٩٧٩ بين الساعة ٦-٨ صباحاً عطل في المنشأة العسكرية رقم ١٩ (في سيفرولوفسك- إيكاترنبورغ) نجم عنه تسريب حوالي عشرة كيلو غرام من أبواغ الأنتراكس.

أُقفلت على إثرها الطرق المؤدية إلى المنشأة ووضعت جميع الوثائق الطبية المتعلقة تحت السرية التامة، كان بوريس يلتسين وقتها المسؤول المحلي للحزب الشيوعي.

تسبّب هذا الحادث رسمياً في موت أربعين شخصاً، ولكن بحسب خبير روسي مخضرم في منظمة الصحة العالمية (١٧) بلغ عدد المصابين ثلاثة آلاف قضى منهم ألف وكان حوالي ٢٠٪ منهم من سكان الجوار.

كان العامل المسبّب هو الانتراكس الرئوي، جعل هذا الحادث الأمريكيين يأخذون الأمر على محمل الجد في حين رأى المسؤولون الروس في الضجة المثارة افتراء سافراً وأن المنشأة المذكورة قد أُقفلت بالفعل (ولكن بعد عام من الحادث) وتحققت الأقمار الأمريكية من إغلاقها فيما بعد.

وفي النهاية وعندما تسلّم بوريس يلتسين الرئاسة في الكرملين اعترف رسمياً بالأمر وسمح بتشكيل لجنة مشتركة أمريكية روسية لزيارة الموقع.

تُشرف وزارة الدفاع في روسيا رسمياً على المنشآت التالية:

- **في زيما:** تخزين أسلحة الانتراكس.

- **في كيروف:** تطوير أسلحة بيولوجية كالتيفوئيد والحمى Q والحمى المالطية وحمى الخيول والانتراكس وإنتاج وتخزين بكتريا الطاعون.

- **في كونيكا:** قاعدة جوية لنقل التجهيزات والمعدات والحيوانات والأشخاص بالطبع.

- **في موسكو:** معهد تقنيات الأمن لتطوير التجهيزات لإنتاج الأسلحة البيولوجية.

- **في نوكوس وروتوف:** تخزين رؤوس قنابل الأسلحة البيولوجية.

- **في شريغي:** مصنع الأسلحة البيولوجية (بكتريا، فيروسات) وهو آخر مصنع تم إنشاؤه قبل انهيار الاتحاد السوفييتي.

- **في سفيندلوفسك:** إنتاج وتخزين الانتراكس والعامل المسبب لحمى الأرانب وحمى الخيول.

- **في زاكورسك:** أبحاث لتطوير عامل الجدري والتهابات دماغية متفرقة والحمى النزفية كالايبولا.

- **في اوتار، بوكروف وطاشقند وفلاديمير:** تجارب على إنتاج أسلحة بيولوجية ضد المحاصيل والمواشي.

في ١١ نيسان ١٩٩٢ أعلن الرئيس بوريس يلتسين رسمياً (كما فعل من قبله الرئيس غورباتشوف) أن روسيا تُعرض عن أي نشاط بيولوجي عسكري وأنها قد

خفضت الميزانية المخصصة إلى النصف، ولكن الروس رفضوا اعتباراً من ١٩٩٤ أية زيارة لمراقبة منشآتهم من قبل الأمريكيين والإنكليز (١٤).

عمد الأمريكيون على إثر ذلك إلى الالتفاف عليهم والقيام بتعاون بين مخابرهم والمخابر في روسيا بحيث يحول ذلك دون الهجرة الجماعية للعقول الاختصاصية الروسية إلى بلدان ترغب في تكوين ترسانة بيولوجية ضعيفة التكلفة.

وحاول الأمريكيون بشتى الوسائل بما فيها تمويل الأبحاث في المخابر الروسية نفسها قصد تحويلها عن متابعة محاور أبحاث لها علاقة بالسلاح البيولوجي وتوجيهها لبرامج ونشاطات بعيدة عن ذلك..

وقد كلفهم ذلك بين عامي ١٩٩٤-١٩٩٩ عشرون مليون دولار، وترغب الحكومة الأمريكية ما بين عامي ٢٠٠٠-٢٠٠٤ مضاعفة (تدخّلها) المالي عشرة أضعاف يذهب نصفها لتحويل العلماء الروس باتجاه نشاطات مدنية..



الفصل الثاني

الانتشار الحالي للأسلحة البيولوجية في بعض الدول الأخرى

للانتشار الحالي للأسلحة البيولوجية في العالم سببان:

أولاً- أن البلدان التي بحوزتها السلاح النووي لم تهمل متابعة برنامجها البيولوجي بل جعلت منه سلاحاً.. (دفاعياً).

ثانياً- أن عدداً متزايداً من البلدان يصعب عليها بلوغ مصاف البلدان النووية وتجد في السلاح البيولوجي بديلاً أقل كلفة ولا يتطلب تقنية معقدة ولا منشآت ضخمة، تمتلك مئة من هذه البلدان الكفاءات العلمية الضرورية لتطوير برنامج بيولوجي ولكن منها ربما عشرة تقدر على تحقيق وتنفيذ ذلك في أفريقيا والشرق الأوسط وكوريا وتايوان والصين وغيرها..

الحالة العراقية

كانت الولايات المتحدة (ترجّح) امتلاك العراق أسلحة بيولوجية قبل وإبّان غزو الكويت في آب ١٩٩٠ (وهي على دراية بالأمر طبعاً)، مما دفع إلى تلقيح جنودها ضد الجمرة الخبيثة على الخصوص. ولكنّ العراق قرر حينها غير ذلك ولم يستعمل أي سلاح بيولوجي.

أول من كشف للإعلام وجود برنامج لمثل هذه الأسلحة هو المنشق كامل حسين (عام ١٩٩٥ من الأردن) وكان مسؤولاً عن التصنيع العسكري، يبدو أن

الأعمال قد بدأت في هذا المجال منذ ١٩٧٤ في مخابر السلمان جنوب بغداد ثم توقفت عام ١٩٧٨ ليحل مكانها اعتباراً من ١٩٨٥ مركز المثنّى، والعودة من جديد إلى السلمان عام ١٩٨٧.*

كانت الأبحاث تدور وقتها حول عامل الجمرة الخبيثة والذيفان البوتيليني. في العام ١٩٨٨ أنشأ العراق في التاجي وحدة لإنتاج الذيفان البوتيليني حيث أُجريت كذلك بعض الأبحاث على العامل المسبّب للغرغرينا والأفلاتوكسين والريسين وفيروس الحمى الصفراء وحمى الكونغو النزفية، أقام العراق فيما بعد (بحسب نفس المصدر) في منطقة الحَكَمْ على بعد خمسين كيلو متراً من بغداد مركزاً لإنتاج وتخزين عوامل ممرضة عديدة وبشكل رئيسي الجمرة الخبيثة والذيفان البوتيليني ويقدر الإنتاج منها بـ ١٥٠٠ لتراً من أبواغ الجمرة الخبيثة حتى آذار ١٩٨٩ و٨٤٢٥ لتراً عام ١٩٩٠ بالإضافة إلى ٦٠٠٠ لتراً من الذيفان البوتيليني و ١٨٥٠ لتراً من الأفلاتوكسين.

بعد غزو الكويت قُدّر ارتفاع إنتاج الذيفان البوتيليني بـ ١٩٠٠٠ لتراً وبـ ٨٥٠٠ لتراً من أبواغ الانتراكس و ٢٢٠٠ لتراً من الافلاتوكسين.

في نهاية عام ١٩٩٠ كان العراق (٢٦) قادراً على تجهيز ١٧٦ قنبلة من طراز R400 و ٢٥ رأس صاروخي.

بعد ما سُمّيَ بحرب الخليج الثانية (أي بعد عودة الكويت بجيوش الولايات المتحدة وحلفائها) أكّد العراق على العلن تدميره لكل منشآته المتعلقة بالنشاطات الحربية البيولوجية وقد تعرض ما بين عامي ١٩٩١ و ١٩٩٥ إلى /٢٢/ حملة تفتيش من الأمم المتحدة تلتها ٢٣ حملة إضافية بعد ما أفشى به كامل حسين من الأردن.

ثم توالت الضغوط على العراق نتيجة عدم العثور على ما يثبت امتلاك العراق لمثل هذه الأسلحة وأغلب الظن أنها دُمّرت بالفعل أو أن أغلبية القرائن التي سمحت

---

* لقد قامت شركات أمريكية وغربية أوروبية وغيرها بتزويد العراق معدات وتقنيات خاصة بتصنيع أسلحة بيولوجية في فترة ما بين عامي ١٩٨٤ و ١٩٩٠.

باستنتاج وجود برنامج بيولوجي بهذا الحجم إنما مصدرها إما نقل معدات أو مشتريات أو مواد استهلاكية تستعمل في المجال الجرثومي الحربي وغيره أيضاً وساهم في تغذية الشكوك بشأنها عدم الوضوح والدقة في التصريحات العراقية، وربما يفصح المستقبل العاجل بما يُفقد بعض الدول مصداقيتها في هذه الحالة وقد حدث هذا بالفعل. ففي الرسالة عن حالة الاتحاد التي ألقاها الرئيس بوش أمام الكونغرس في كانون ثاني ٢٠٠٣ كرر التهم للعراق بامتلاك أسلحة دمار شامل وزاد عليها تحديداً وكأنه يقرأ فاتورة:

العراق يملك ٢٥٠٠٠ لتراً من الانتراكس و ٣٨٠٠٠ لتراً من ذيفان البوتيلينوم السام بالإضافة إلى ٥٠٠ طن من الأسلحة الكيماوية و ٣٠٠٠٠ قنبلة ورأس حربي ممنوع.. ثم جاء في أواخر ٢٠٠٥ ليتراجع ويُعلن التعرض لتضليل استخباراتي!

في إيران

حاول المسؤولون الحصول على الخبرة والمواد ذات العلاقة بالأسلحة البيولوجية من المعاهد التي طورت مثل هذه الأسلحة في الاتحاد السوفييتي، ولكن الفكرة تعود إلى عام ١٩٣٣ (٢٦) حيث حاولت إيران (بصورة غير رسمية) الحصول على مواد تساعد على إنتاج بعض الذيفانات كالميكوتوكسين، ومن المحتمل جداً أن إيران قد توصلت منذ ١٩٩٠ إلى إنتاج عوامل ممرضة يمكن تحميلها في رؤوس صاروخية.

في مصر

اعترفت مصر عام ١٩٧٢ بحيازتها لمثل هذه الأسلحة البيولوجية للدفاع.

في الهند

فعلت الأمر نفسه واعترفت بحيازتها للأسلحة البيولوجية الدفاعية ولو أن تجربتها العلمية تسمح لها بالانتقال إلى مرحلة السلاح البيولوجي الهجومي.

في ليبيا

فهي بحسب تقرير أمريكي لعام ١٩٩٦ تمتلك برنامجاً للسلاح البيولوجي ولكنها ربما لا تمتلك بعد الكفاءة العملاتية الضرورية ولا يوجد بحوزتها أسلحة

بيولوجية جاهزة للاستعمال.

بتاريخ ٢٠٠٣/١٢/١٩ قررت ليبيا بإرادتها "الحرة" (بعد تفاهمات سرية مع الولايات المتحدة وبريطانيا) التخلص من برامجها التي قد تؤدي إلى إنتاج أسلحة محظورة دولياً ولم تقر أبداً بامتلاك أسلحة بيولوجية.

في كوريا الشمالية

يُعتقد بأن كوريا الشمالية قد باشرت أبحاثاً في مجال السلاح البيولوجي منذ عام ١٩٦٠ وأنها تمتلك منشآت علمية تستطيع إنتاج عوامل ممرضة وذيفانات ولو بشكل محدود.

في الباكستان

يوجد على الأرجح برنامج بيولوجي ولكن لا توجد لدينا معلومات بهذا الشأن.

في الصين

تمتلك الصين- بحسب الولايات المتحدة- برنامجاً بيولوجياً "هجومياً" ولها من الكفاءة العلمية ما يسمح لها بإنتاج وتجهيز وتخزين رؤوس صواريخ بعيدة المدى.

في تايوان

اشترت تايوان- بحسب وكالة مراقبة نزع التسلح- عام ١٩٩٨ من الولايات المتحدة ومن سويسرا معدات ومواد في التقانة البيولوجية ذات الاستعمال المزدوج أي قابلة للاستعمال في المجال العسكري.

في سوريا

انضمت سوريا في العام ١٩٦٩ إلى معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية، وفي العام ١٩٨٤ انضمت إلى اتفاقية الضمانات الدولية التي صادقت عليها لاحقاً مما سمح لوفود الوكالة الدولية للطاقة الذرية بالقيام بجولات تفتيش مفاجئة على المواقع السورية كما أن الاتفاقات تسمح لسورية بالحصول على مفاعلات نووية صغيرة للاستخدامات العلمية والطبية والزراعية.

ومن جهة أخرى تربط سورية التوقيع على اتفاق حظر الأسلحة الكيماوية بتوقيع إسرائيل على اتفاق حظر انتشار الأسلحة النووية.

شككت الولايات المتحدة في العقد الفائت في أمر سورية وصرحت بإمكانية العمل على برنامج بيولوجي فيها بين عامي ١٩٩٣-١٩٩٦، غير أن السلطات الرسمية نفت ذلك بشدة واعتبرته من قبيل الابتزاز الدعائي لتحويل الأنظار عن حليفها العضوي في المنطقة: (إسرائيل).

الحالة الإسرائيلية

من واقع ملفات الصليب الأحمر في جنيف وقد رُفعت عن بعضها السريّة مؤخراً

بالرغم من عدم وجود برنامج بيولوجي عسكري معلن فإن القرائن التالية تثبت تماماً قدرة إسرائيل العلمية التي تؤهلها للانغماس في المجال وتحقيق السبق فيه في المنطقة والعالم بدعم مادي وعسكري من الولايات المتحدة، وهذا ما يفسر إلى حد كبير رفضها المستمر التوقيع على معاهدة حظر انتشار أسلحة الدمار الشامل.

لقد قامت إسرائيل في السنوات الأخيرة بتطوير ترسانتها من الأسلحة الكيميائية والبيولوجية وهو ما سُمي بالسلاح المزدوج وقد زوّدت الولايات المتحدة إسرائيل بهذا السلاح وساعدتها على تطوير جراثيم لها درجة بقاء عالية في الظروف الجوية غير المواتية، وإنتاج جراثيم مقاومة للأمصال واللقاحات تؤدي إلى أعراض فيزيولوجية تشابه الأمراض الأخرى لإرباك الخصم في التشخيص.

١- بعد سقوط حيفا في ١٩٤٨/٤/٢ تدفق آلاف النازحين من حيفا إلى عكا في فلسطين وكانت لا تزال تحت الحماية البريطانية.. وفي الأسبوع الأول من شهر أيار لعام ١٩٤٨ بدأ الإرهابيون الصهاينة بمحاصرة المدينة، وكانت مياه الشرب تصل إلى المدينة من قناة تأتي من القرى الشمالية، في نقطة من القناة حقن الصهاينة المياه بجرثومة التيفوئيد وسرعان ما انتشرت حمى التيفوئيد بين الأهالي والجنود البريطانيين.

يقول تقرير الصليب الأحمر تحت الرقم 1/GC/G3/82/G59: (في يوم ١٩٤٨/٥/٦ توجه مندوب الصليب الأحمر دوميرون من حيفا إلى عكا بصحبة

الدكتور ماكلين طبيب الصحة لتفقد أحوال اللاجئين بعد تفشي التيفوئيد بينهم وشمل رجال الجيش والشرطة وإن هناك خوفاً من أن ينتشر الوباء عن طريق اللاجئين المتجهين إلى لبنان، وفي إحصاء أولي فإن عدد المصابين ٧٠ مدنياً و ٥٥ بريطانياً وخلص التقرير إلى أن الوباء محمول بالمياه وأن القناة هي المصدر، لمنع الأهالي من العودة إلى ديارهم).

٢- في ١٩٤٨/٥/٢ قبضت القوات المصرية على اثنين من اليهود متلبّسين بمحاولة تلويث مياه غزة وهما دافيد هورين ودافيد مزراحي، وبالتحقيق معهما اتضح أنهما مكلفان بتلويث مصادر المياه التي يستقي منها الجيش المصري والأهالي بجرثوم التيفوئيد (سالمونيلا تيفوزا) والديزانتريا (بيكتريا الشيغلاّ).

وقد اعترفا بأنهما جزء من فريق مكون من عشرين شخصاً أُرسلوا من رحويوت للقيام بالمهمة، وقد أُعدم الشخصان بعد ثلاثة شهور من القبض عليهما.

٣- نشر الصحافي الأمريكي توماس هاملتون الحائز على جوائز عدة على تحقيقاته في نيويورك تايمز، في ١٩٤٨/٧/٢٤ أن الهيئة العربية العليا قدمت إلى هيئة الأمم المتحدة بتاريخ ١٩٤٨/٧/٢٢ تقريراً يتهم اليهود بالتخطيط والتنفيذ وإقامة المختبرات لحرب الإبادة ضد العرب باستعمال جراثيم الكوليرا ضد مصر في خريف ١٩٤٧ وفي سوريا في شباط ١٩٤٨.

وكانت التايمز اللندنية قد نشرت بتاريخ ١٩٤٧/٩/٢٦ نبأ نشر الصهاينة لوباء الكوليرا في مصر حتى بلغ عدد الوفيات ١٠٢٦٢ كما وصل الوباء إلى سوريا في ١٩٤٧/١٢/٢١ ولكن على نطاق أضيق إذ ضربت السلطات السورية حصاراً على القرى الحدودية الموبوءة ولم يتوفى سوى ١٨ من أصل ٤٤ إصابة.

وكتب البروفسور كاروس بحثاً نُشر في جامعة الدفاع الوطنية في واشنطن عام ٢٠٠١ تحت عنوان (الإرهابيون الصهاينة) ذكر فيه أن شرطة دمشق قبضت آنذاك على عدد من الصهاينة الذين نشروا الوباء في سوريا لإحباط خطة الإعداد لجيش الإنقاذ ومنع دخوله فلسطين.

٤- كما كتب الدكتور آفنر كوهين وهو باحث رئيسي في مركز الدراسات الدولية والأمن في جامعة ميريلاند بحثاً بعنوان:

(إسرائيل والقنبلة) ونُشر في مجلة الحدّ من الأسلحة عدد الخريف ٢٠٠١ يقول: إن بن غوريون جمع العلماء اليهود الألمان وكانوا يعملون قبلها مع النازيين بالطبع، من أجل إنشاء وحدة في إسرائيل للحرب الجرثومية وكان هدفه واضحاً إذ كتب لأحد عملاء الوكالة اليهودية في أوروبا يأمره بالبحث عن علماء يهود لكي (يزيدوا قدرتنا على القتل الجماعي).

من هؤلاء العلماء اليهود: افراهام ماركوس كلينبرغ المتخصص في الأوبئة في الجيش الروسي والثاني هو الألماني ارنست دافيد بيرغمان والثالث والرابع هما الأخوان آهارون وافرايم كاتاشالاسكي.

وحصل خلاف بين حاييم وايزمان (أول رئيس للكيان الصهيوني في فلسطين) والإرهابي بن غوريون وكان الأول يرغب بشدة في إنشاء مؤسسة علمية مجردة وتم له ذلك في رحوبوت تحت مسمى معهد وايزمان، بينما كان الثاني يخطط لإنشاء وحدة علمية للسلاح الجرثومي تحت لواء إرهابيي الهاغانا، سماها منظمة (همد بيت) التي ترأسها الدكتور الكسندر كينان المتخصص في الجراثيم واختار لها مقراً في أبو كبير في يافا وأحيطت بالسرية التامة.

تغيّر اسم هذه المنظمة فيما بعد إلى معهد إسرائيل للبحوث البيولوجية (IIBR) ولا يزال في المكان إلى اليوم ويرأسه الدكتور آفيغدور شافرمان وقد توسع المركز مؤخراً وموقعه ليس سراً وإحداثياته معروفة ويقع إلى الغرب منه مباشرة وعلى ساحل البحر الأبيض المتوسط مركز لإطلاق الصواريخ في قاعدة بالماحيم.

يعمل في المركز المذكور ثلاثمائة موظف منهم مئة وعشرون من حاملي الدكتوراه في البيولوجيا والكيمياء والرياضيات والبيئة والفيزياء يعاونهم مئة فني مؤهل تأهيلاً عالياً، وعلى الرغم من الإنكار والمراوغة تعمد إسرائيل إلى لعب البهلوان على حبل التكتم والإعلان وتحرص على تسريب المعلومات المخيفة من وقت لآخر قصد ردع العرب عن محاولة استعمال سلاح مماثل.

٥- في تشرين الأول من عام ١٩٩٢ سقطت طائرة شحن بوينغ تابعة لشركة العال على ضاحية امستردام في هولندا تسببت في وفاة ٤٧ شخصاً على الأرض فوراً ومئات من الإصابات بأمراض غامضة تثير مشاكل تنفسية وبثور جلدية واضطرابات عصبية.

اتضح أن الطائرة كانت مرسلة من شركة سولكاترونيك في بنسلفانيا في الولايات المتحدة إلى مركز البحوث البيولوجية في إسرائيل وكانت محملة بخمسين غالوناً من مادة السارين أو غاز الأعصاب، كما قيل لنا.. وغيرها بقي مجهولاً، تكتمت حكومة هولندا على الأمر بالاتفاق مع الإسرائيليين مضحية بذلك بسلامة مواطنيها.. وسمعتها، وهو ما سجّله التاريخ عليها.

ولكن أحد المحررين العلميين الهولنديين الشرفاء واسمه كاريل كنيب قرر التحقيق في الأمر ونشر في ١٩٩٩/١١/٢٧ تقريراً مفصلاً عن حرب إسرائيل البيولوجية مستعيناً في بحثه بالأنترنيت وأساتذة مختصين في الأسلحة الكيميائية والجرثومية من جامعات ستوكهولم وساسكس وبرادفورد، وغيرها.

رصد كنيب في تحقيقه أكثر من ١٤٠ اسم عالم يعملون بالتبادل في إسرائيل بين المركز والجامعة ويتنقلّون باستمرار داخل إسرائيل وخارجها إلى الولايات المتحدة بشكل خاص مثل معهد والتر ريد العسكري وجامعة القوات المسلحة وجامعة أوتاه ومركز البحوث البيولوجية والكيميائية في إيدج وود ووجد أن التعاون العلمي وثيق أيضاً مع هولندا وألمانيا وبريطانيا وكندا واستخلص قائمة بالموضوعات التي يطورها المركز في إسرائيل مثل الأمراض السارية والمواد السامة التي تُفقد القدرة والإرادة مثل الشلل والتشنج والهلوسة وعدم المقدرة على التفكير وهو ما تجريه جهاراً على المدنيين الفلسطينيين، وقد طلبت السلطة الفلسطينية مراراً استقدام بعثة دولية لتقصّي ماهيّة المادة المسببة دون جدوى!

٦- كان اهتمام إسرائيل في الخمسينات ينحصر في تطوير عوامل نقل عدوى التيفوئيد والطاعون وشمل البحث عن الجدري وبعض الطفيليات، تم توسع الاهتمام بدءاً من الستينات ليشمل المواد السامة.

في ١٩٩٧/٩/٢٥ فشلت إسرائيل في اغتيال خالد مشعل رئيس المكتب السياسي لحماس في عمّان باستعمال سمّ معروف باسم SEB وأُضطرت إلى تسليم الأردن الترياق المضاد ضمن صفقة لا يتسّع المجال لذكرها.

ومن الجدير بالذكر أنه للتعمية على بحوث مركزها تشجع إسرائيل علماءها على نشر أبحاث علمية بريئة وعادية لتحافظ على المكانة العلمية للمركز وللحصول على التعاون مع مراكز مشابهة في العالم والدعوة إلى مؤتمرات وغيره.

يتولى كل عالم في المركز منصباً في جامعة تقوم بأبحاث مساندة خصوصاً في كليات الطب قسم الجراثيم، وقد أصدرت جامعة تل أبيب أبحاثاً كثيرة عن جرثوم الانتراكس المسبب لداء الجمرة الخبيثة.

إن إسرائيل لم توقع أو تصادق على ميثاق الأسلحة البيولوجية عام ١٩٧٢، وبحسب التقديرات الغربية نفسها، تمتلك إسرائيل أكبر مخزون من الأسلحة البيولوجية يفوق ما في أوروبا وآسيا مما يشكل خطراً داهماً على المنطقة والعالم جدول (١) (٢) وإذا ما أضفنا إلى ذلك أسلحتها النووية فإن العجب الأغرب هو أن يُترك أمرها هذا ويطارد كل عالم عربي حتى في بيته!

وستبقى إسرائيل خارج طائلة القانون الدولي إلى أن تحمي الحكومات العربية شعوبها بإجراءات مضادة تطور على أساسها سياساتها بحيث تتيقن إسرائيل أنها لو استعملت هذه الأسلحة ستكون هي أولى المتضررين بها وأسهلها استهدافاً.*

أضعف الإيمان أن تسعى الحكومات العربية سعياً جدّياً وحثيثاً مخلصاً في كل المنابر الدولية إلى جعل المنطقة خالية من أسلحة الدمار الشامل من دون استثناء إسرائيل.. طبعاً.

---

* جريدة الحياة- العدد ١٤٥٥٩ شباط/ العدد ١٤٨٦٣ ك١ ٢٠٠٣ "إسرائيل هي أول من استعمل الحرب الجرثومية في المنطقة وهي أكبر خازن لها" للباحث الفلسطيني سلمان أبو سته، مع فائق تقديرنا.



الفصل الثالث

عالم

المتعضيّات الدقيقة

عالم المتعضيات الدقيقة لا يرى بالعين المجردة ولم يكن معروفاً حتى ظهور المجهر في مطلع القرن الثامن عشر عام ١٦٧٤، يرجع هذا الاكتشاف الرائد إلى شخص عادي، تاجر قماش هولندي هو أنتوني فان لوينهوك (١٦٣٢-١٧٢٣) كان يستعمل عدسة مكبرة يصقلها بنفسه ليتفحّص لحمة نسيج قماشه قبل شرائه، ثم جاءته فكرة تطوير العدسة المكبرة وصنع جهازاً أصبح بمثابة أول مجهر في العالم ويوجد في العديد من المتاحف العلمية.

بدأ فضول لوينهوك يبعده بعد هذا الاكتشاف عن مهنته الأصلية وشرع يتفحّص عينات مختلفة تحت مجهره مثل لعابه، قلح أسنانه، بوله، برازه، دمه والماء الذي يشرب والأغذية التي يتناول.

كان يقول أنه اكتشف "حييوينات" (من تصغير حيوان) تتحرك بنوع من الغبطة داخل السائل تحت المجهر وأنّ عددها في عيّنة من لعابه يفوق أعداد سكان العالم...

كان مجهر لوينهوك يُكبّر بالكاد مئتي مرة وكان جيرانه وأصدقائه يأتونه بعينات مختلفة (لفحصها)، فيها في إحدى المرات السائل المنوي لجار يشكو من نزف في المجرى التناسلي نتيجة ممارسة جنسية مع مومس من ذلك التاريخ.. لاحظ لوينهوك حينها وجود (حييوينات) مذنّبة متحركة بقيت على حركتها اربع وعشرين ساعة.. وكانت الخلايا المنوية.

ثم جاء بعد قرن على وفاة لوينهوك، لويس باستور (١٨٢٢-١٨٩٥) بالخبر اليقين بخصوص هذه الحييوينات باكتشاف عالم الجراثيم فأدخل بذلك علوم الطب والأحياء في ثورة منذ أواسط القرن التاسع عشر وكان لهذا وقع كبير أيضاً في مجالات الزراعة والصناعة والبيئة.

بدأ باستور دراسته على تخمرات الحليب والكحول الإيتيلي وحمض الزبدة وحمض الخل وخلص إلى نتيجة تعتبر أن كل عملية تخمر تستدعي تدخل جرثوم نوعي، استطاع تحديد ميزاته الاستقلابية والتغذوية وأفضل الشروط لنموه، وبذلك يكون باستور قد انتقل إلى دور الجراثيم في كبريات دارات المادة الحية والتي تتردد أصلاً في مسألة نشوء الحياة وتطورها.

من دراسة تخمرات المنتجات ذات المنشأ النباتي إلى تفسّخ أو تحلّل المنتجات ذات المنشأ الحيواني (كدراسة أمراض دودة القز وكوليرا الدجاج ومرض الفحم أو الجمرة) ثبت لباستور أن لكل جرثوم هوية خاصة بكل حالة وقد عمل على دراسة خواص هذه الجراثيم وطرق انتقالها واضعاً بذلك أسس الصحة العامة في المستشفيات وبدأ على إثرها عهد علم الجراثيم الطبي بمعناه الواسع وتجلى في دراسات مستفيضة حول الأمراض السارية والجائحات في العالم.

كان باستور قد لاحظ في دراسته على كوليرا الدجاج أن السلالة المُعْدية يمكن أن تفقد بعضاً من (هجوميتها) وبذلك تصبح مُعدّة للمساهمة في دور وقائي مناعي ضد المرض نفسه وهو مبدأ التلقيح وإيذان عهد علم المناعة (١٨٨١).

تمكن باستور فيما بعد من اكتشاف العامل المسبّب لمرض الكلَب ولم يعزله لكنه استطاع إضعافه بتحضير لقاح منه عام ١٨٨٥ وكان لذلك أثره البالغ عالمياً في مجال التلقيح استمر لمئة عام ولم يتوقف.

أما عن القوانين أو النُظُم التي تتحكم بنمو الجراثيم في وسط سائل فقد جاءت عام ١٩٤٢ نتيجة أبحاث جاك مونو ونُشرت دراسة في باريز حول هذا الموضوع تحت عنوان (بحوث حول نمو المزارع الجرثومية) وقد اعتمدت الهندسة الكيميائية

الحيوية الجرثومية كثيراً على هذه الدراسة فطورت طرقاً صناعية في التخمر وإنتاج الصادّات الحيوية والأنزيمات والفيتامينات وحتى بعض الأغذية البروتينية.

في عام ١٩٦٢ توصل جاك مونو وفريقه إلى اكتشاف الآليات التي تتم بموجبها عمليات تنظيم الخلية الجرثومية مما سمح لعلماء الوراثة بتحضير أنماط لسلالات تمتاز بمردودية فاقت كل تصور منها ما نشره الباحثان سيمون ومونييه في باريز عام ١٩٧٠ حول الهندسة الكيميائية الحيوية وإنتاج الصادّات (أو المضادات) الحيوية، ومن ذلك الحين دخلت الجراثيم بقوة عالمنا وعلى جبهات متعددة مطواعة ولكنها مرشحة للتمرّد والإيذاء في ظروف عمل أخرى لا تخضع لضوابط أخلاقية مستتيرة.

لا تنتسب الجراثيم إلى العالم الحيواني ولا إلى العالم النباتي بل إلى عالم ثالث هو عالم المتعضيات الدقيقة وهي متعضيات وحيدة أو متعددة الخلايا تشكل الجراثيم الفئة الأهم منها، توجد الجراثيم في البيئة بشكل طبيعي (في الماء والتراب والهواء) وهي مزودة بأنزيمات تسمح لها بتخليق (تصنيع ذاتي) مركبات بنيتها.

يمكن لهذه الجراثيم أن تدخل جسم الإنسان أو الحيوان عن طريق المجاري التنفسية أو الجهاز الهضمي أو عن طريق طبقات الجسم الجلدية والمخاطية، وهي تثير- بحسب قدرتها على العدوى وحالة الجسم المستهدف- سلسلة من التفاعلات بدءاً من المرض المعلن إلى الإصابة البسيطة غير المؤذية لصاحبها ولكنها تجعل منه حاملاً للمرض ويشكّل خطراً على محيطه ويسمى بحامل العامل الممرض.

تُعتبر الجراثيم (بعضها) جزءاً طبيعياً من بنية بعض الكائنات الحية كوجودها على سطوح الجلد ومخاطية الجهاز التنفسي والهضمي حيث تصل أعدادها إلى عشرة مليارات خلية بكتيرية في جسم الإنسان، وهي جراثيم مسالمة وصديقة تساهم في حماية الجسم تجاه البكتريا المعتدية المُعْدية كما تساعد في عملية التمثل الغذائي (أي تحولات الغذاء الحيوية) وفي تركيب أو تصنيع بعض الفيتامينات.

يمكن لخلية بكتيرية واحدة أن تتكاثر لتعطي حوالي ربع مليون خلية بكتيرية خلال بضع ساعات في الشروط المناسبة، وهي من قياس الواحد على الألف من الميليمتر منها:

عصيات الطاعون والجمرة الخبيثة والكلوسيتريديوم بوتولينوم وعصيات السل وجراثيم الكوليرا اللولبية والتيفوئيد وبعض المكورات الجرثومية المسبّبة لبعض أمراض الجهاز التناسلي.

أما الفيروسات فهي تختلف عن البكتريا في بنيتها ونوعية حموضها النووية، فهي تحتوي على DNA واحد أو RNA واحد في حين تحتوي البكتريا على الاثنين معاً.

إن صغر الفيروسات (وهي أصغر من البكتريا بمئة إلى ألف مرة) كان السبب الأول في تسميتها الحمّات الراشحة لأنها كانت ترشح (قادرة على النفاذ) عبر الفلاتر التي توقف البكتريا. والفيروسات، بعكس الجراثيم، لا تستطيع تخليق مركبات بنيتها بنفسها فهي متعضيات دقيقة تنمو داخل الخلايا: هي بمثابة (طفيليات إلزامية) على الخلايا المتطورة كالبكتريا والخلايا الحيوانية والنباتية وتكاد تكون على الحدود ما بين الحي وغير الحي، ولا يمكن أن تنمو مخبرياً على أوساط مغذية ومنها:

فيروسات الانفلونزا وهي مشتقة من انفلوينسه (بالإسباني) وتعني وخيم، وهي على هيئة أربعة سلالات A B C D أكثرها شيوعاً A و B .

وكذلك فيروس الكَلَب والحصبة والجدري والشلل، وأيضاً بعض الفيروسات الجديدة كفيروس الإيدز (فيروس نقص المناعة المكتسبة) وفيروس السارس (المسبب للالتهاب الرئوي الحاد اللا نمطي) وغيرها.

تطور الأمراض السارية

جميع الأمراض السارية سواء كانت بكتيرية أو فيروسية تتطور على الشكل الآتي:

- دور التلوث وأخذ العدوى.
- دور الحضانة وتختلف مدته بحسب الحالة ولا يشكل حالة سريرية جدول (٢).
- دور الاجتياح حيث تظهر الأعراض السريرية أي أعراض المرض.
- دور الحالة حيث تبلغ العوارض السريرية أشدها.
- دور النهاية الذي يُختتم إما بالموت أو الشفاء التام باختفاء العوارض السريرية

كلها أو الشفاء الجزئي باختفاء العوارض السريرية وبقاء العامل الممرض بصورة صامتة، يصبح المتعافى حينئذٍ الحامل السليم الممرض وهو خطر على محيطه كما أسلفنا وقد تدوم هذه المرحلة لأيام أو عدة أشهر.

نماذج الأمراض السارية

يوجد ثلاثة نماذج من الأمراض السارية يُمكن تمييزها بحسب آليات عمل العامل الممرض وقدرته على نشر الوباء:

١- الأمراض الناجمة عن انتشار العامل الممرض في جسم المصاب وهي حالة العديد من الأمراض كالطاعون والجمرة الخبيثة والسل والتهاب السحايا والإصابة بالمكورات العنقودية والرئوية..

تتكاثر الجراثيم المُغيرة في جسم المصاب حيث تجتاح الدورة الدموية وتخلف بؤراً في الأعضاء كالرئتين والكلى والكبد والسحايا.. مسبّبةً ظهور أعراض سريرية عديدة ومختلفة تتطلب جميعها معالجات نوعية تتراوح ما بين المعالجة بالمضادات الحيوية العامة أو الموضعية والعمل الجراحي.

٢- الأمراض الوبائية السامة مثل الكزاز أو الدفتريا حيث لا يغزو العامل الممرض الجسم وإنما يبقى في موضع دخوله كالجرح في حالة الكزاز أو المجاري التنفسية العليا في حالة الدفتريا حيث ينفث ذيفاناً (سمّاً) يكون وحده مسؤولاً عن تطورات المرض اللاحقة ولا دور للجرثوم في تلك المرحلة إطلاقاً.

٣- الأمراض التسمّمية (البوتولزمية) وهي غير سارية أي أن العامل المسبّب لا يتكاثر في المصاب وإنما في الأغذية الفاسدة حيث ينفث ذيفانه (سمّه) الذي يُمتص عبر الأغذية الموبوءة المتناولة.

طرق انتقال المرض من شخص مريض إلى شخص سليم:

نميّز في إطار المظاهر الوبائية ما بين الأمراض "المفتوحة" والأمراض "المغلقة".

- في الأمراض المفتوحة يُقضى على العامل الممرض وفق إجراءات خاصة بكل مرض وبحسب طرق انتقال العدوى، وانتقال العدوى يمكن أن يكون:

أ- مباشراً:

❖ في حالات الأمراض التنفسية: طاعون رئوي، جمرة خبيثة رئوية، سل (عن طريق الكلام والسعال).

❖ في حالات الأمراض المعوية: تيفوئيد، ديزانتاريا أو البولية، تُطرح العوامل المرضة مع البول والبراز وقد تنتقل العدوى بواسطة الأيدي الملوثة أو الماء والأغذية الملوثة.

❖ في حالات الأمراض التناسلية كالإيدز والتهابات الكبد الفيروسية B والزهري والسيلان، تتم العدوى بالتماس المباشر.

ب- غير مباشر:

يبقى العامل المرض في الوسط الخارجي بعد طرحه من قبل المصاب كما في حالة العامل المرض لحمى التيفوئيد والديزانتريا والكوليرا.

- أما في الأمراض المغلقة فيكون العامل الممرض موجوداً في دم المرضى ولا يُطرح خارجاً ولابد من انتقاله عبر بعض الحشرات إلى الإنسان كالبق والبراغيث والبعوض والقراد.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك من الأمراض ما يصيب الإنسان حصراً كالجدري والحصبة والكوليرا والتهاب المناسل، وبعضها الآخر يصيب الحيوانات على وجه التحديد كالحمى القلاعية والتهاب الدماغ الإسفنجي.

يوجد فئة ثالثة مشتركة ما بين الإنسان والحيوان وهي بمثابة خزان طبيعي للعوامل الممرضة حيث تنتقل العدوى إلى الإنسان إما مباشرة بالعضّ كما في حالة مرض الكَلَب أو النفوذ عبر الجلد كالحمى المالطية أو غير مباشر عن طريق بول بعض الحيوانات أو صوفها أو جلودها أو وخز بعوض يحيا على القوارض كما في مرض الطاعون حيث ينقله الذباب أو البعوض من الجرذان إلى الإنسان.

الفصل الرابع

ما هو السلاح البيولوجي؟

بدأت ساحة استعمال السلاح البيولوجي تتسع مع تقدم تقنيات السيطرة على العوامل الممرضة وطرق استعمالها بعدما كان الإنسان يخشى على سلامته منها..

ساهم التقدم الذي أحرزته التقانات الحيوية في مجال الهندسة الوراثية (على الأقل نظرياً أو علنياً) في توسيع مفاهيم السلاح البيولوجي (١٨) وهو ما يثير الخوف لدى الكثيرين من العلماء أنفسهم.

يقول العسكريون أن السلاح البيولوجي يشكل اليوم لازمة للسلاح الكيميائي وهما متكاملان في الحروب فالسلاح الكيميائي تكتيكي (أي قابل للاستعمال في زمان ومكان محددين) في حين السلاح البيولوجي استراتيجي (رادع وغير قابل للاستعمال في الظروف العادية).

يُفهم من ذلك أن خطر السلاح البيولوجي بنظر العسكريين لا يقل عن خطر السلاح النووي الحراري وهو سلاح دمار شامل (١٩). جدول (٤)

يعتبر العسكريون أن السلاحين النووي والجرثومي ليسا مُعدّين لشن حرب وكسبها بقدر ما هما لردع الخصم وثنيه عن شن حرب واستعمال أسلحة كهذه لكسبها. وإذا حدث وتم استعمالها فهذا يعني أن فرضية أو نظرية الردع العسكرية هذه قد فشلت ربما مؤقتاً لتظهر هذه الأسلحة الفتاكة وكأنها باتت تُغلاً تكتيكياً استراتيجياً..

ولكن لابد لنا أن نفرق ما بين العامل الجرثومي الممرض والسلاح الجرثومي، إن هذا الأخير يعني الشراكة ما بين العامل الممرض وحامل له (قذيفة، طلقة، قنبلة، صاروخ، بخّاخ) قصد إلحاق العدوى بالآخرين عن بعد (٢٠).

ويحسب تعريف منظمة حلف شمال الأطلسي (OTAN) عام ١٩٧٦ يُقصد بالعامل البيولوجي (الجرثومي) كل متعضٍ دقيق يحدث مرضاً للإنسان والنبات والحيوان أو يسبب خراباً للمحاصيل.

إن هذا التعريف واضح يميّز دون لبس السلاح الجرثومي عن الكيميائي ولكنه لا يحل مشكلة الذيفانات الجرثومية (السموم) والذيفانات التي يُحصل عليها بالتصنيع الكيميائي.

الذيفانات بحسب منظمة حلف شمال الأطلسي هي من نتاج المتعضيات الدقيقة في حين تعتبرها منظمة الصحة العالمية وروسيا عوامل كيميائية.

الحقيقة أن الذيفانات أو السموم هي بيولوجية ولكن يجب تصنيفها في عداد المواد الكيميائية عندا تُستعمل لأغراض عسكرية وهي تُصنف على الأغلب بحسب استعمالاتها.

تقول المادة الأولى من اتفاقية حظر الأسلحة البيولوجية عام ١٩٧٢ إن العوامل البيولوجية هي عوامل حيّة تتكاثر من تلقاء نفسها (كالبكتريا) أو أنها قادرة على التكاثر فقط في خلية مضيفة (كالفيروس) أو هي عوامل غير حية بعضها غير قادر على التكاثر لأنه من مفرزات الأجسام الحية (ببتيدات، سموم) والبعض الآخر غير قادر أيضاً على التكاثر لأننا نحصل عليها بطرق التخليق (الاصطناع) الكيميائي.

تصنيف العوامل الممرضة:

❖ تصنف منظمة الصحة العالمية العوامل الممرضة إلى:

- عوامل مميتة.
- عوامل شالّة للحركة والمقدرة الجسدية أو الذهنية قد تستمر أو تتوقف بتوقف المسبب.

❖ في النظام السوفييتي تصنف الأسلحة البيولوجية وفق نظرة استراتيجية تبعاً لآثارها، مميتة أو غير مميتة.

- أسلحة استراتيجية ونسب الموت فيها مرتفعة جداً (طاعون، جدري).

- أسلحة ميدانية الغرض منها منح التفوق العسكري على الخصم في مسرح العمليات (كالحمى المالطية وحمى الأرانب وحمى الخيول).
- أسلحة استراتيجية ميدانية تجمع ما بين السابقتين (انتراكس الحمى Q وفيروس ماربورغ).

❖ أما الاتحاد الأوروبي فقد أصدر تعليمة تصنف العوامل المرضة في أربعة مجموعات بحسب فعلها ومدى خطورتها وإمكانية الوقاية منها أو وجود علاج نوعي لها:

١- عوامل بيولوجية غير معدية للإنسان المتمتع بصحة جيدة.

٢- عوامل بيولوجية تثير مرضاً غير قاتل للإنسان وله علاج ووقاية.

٣- عوامل بيولوجية تثير مرضاً خطيراً للإنسان وغالباً مميتاً وله علاج ووقاية.

٤- عوامل بيولوجية تسبب المرض للإنسان ولا يوجد علاج له ولا وقاية وهي أمراض معدية وخطرها كبير على التجمعات البشرية.

ومن الملاحظ أن هذا التصنيف يشمل العوامل الممرضة (المعروفة) ولا يشير إلى المتعضيات الدقيقة المحورة وراثياً (وهي موجودة ومعروفة لديهم)، وهو أي هذا التصنيف يقيس فعل العوامل الممرضة على الإنسان المتمتع بصحة جيدة وهي ليست قاعدة عامة.

لماذا السلاح البيولوجي؟

يُذهلنا بعض العسكريين في قولهم أن للسلاح الجرثومي "مزايا" إذ لا يخرب ولا يدمر إلا كل ما هو حي!

هو سلاح يحفظ المنشآت المدنية والعسكرية للعدو وكذا الأبنية والتحصينات والمعامل والمنجزات ومحطات القطارات والطرق والبنوك. كل شيء يهمهم!

أي أن أرض الخصم الموبوءة تصبح خالية من الأحياء ولكنها كما هي، يمكن استخدامها من قبل المغيّر المحتاط لذلك (عن طريق اللقاح أو الوقاية الكيميائية الدوائية الفورية).

ومن "مزايا" السلاح الجرثومي أنه قابل للتعيير بحيث نجعل منه مميتاً شرساً أو شالاً للحركة مثلاً قدر ما نطيل أو نقصّر من زمن تعريض الضحية له والجرعة المستخدمة، وهو أقوى من السلاح الكيميائي لأن الجراثيم تتكاثر من تلقاء نفسها لتجتاح مناطق واسعة مالا يستطيع فعله السلاح الكيميائي.

يكتسب السلاح الجرثومي أهمية خاصة في العمليات العسكرية المحدودة لأن آثاره لا تظهر على الفور ويسهل إنتاجه بكميات كافية لهذا الغرض دون الوقوع في أزمة.. ويكفي (للإيضاح) طنجرة ضغط (تستعمل بمثابة صاد موصد للعقامة الرطبة) وبراد منزلي وفرن ميكروويف ومصدر حراري (لهب) واسطوانة غاز (المُعَدة للنزهات) وقليل من الزجاجيات وبعض أوساط الزرع الجرثومي وهي معروفة تُباع بشكل حر ويسهل تحضيرها بوجود ميزان من حساسية الغرام وهو متوفر بأشكال مصغّرة.

إن التعامل مع الجراثيم أمر سهل لا خطر منه على الباحث أو أي شخص آخر ملقح ضده، وهو سلاح سهل الإخفاء ولا جدوى من تخزينه.

بالإمكان حفظه في قارورة صغيرة تحتوي على بضعة ميلليمترات من السلالة الجرثومية في براد عادي (في الدرجة ٥° — ١٥°م) ومن ثم يؤخذ نذر يسير من هذه الأرومة ويُستنبت في وسط غذائي مناسب وعلى حرارة في حدود حرارة جسم الإنسان قبل يوم أو يومين من الاستعمال المباشر. ولكن السلاح الجرثومي على مستوى الدول يُنتج في مؤسسات ضخمة وبكميات مخيفة، ففي الاتحاد السوفييتي سابقاً وصل إنتاج الانتراكس منذ سنوات قليلة إلى ١٨٠٠ طن كما صرح به أحد الهاربين للغرب.. (٢١).

إن تكلفة السلاح الجرثومي ضعيفة جداً بالمقارنة مع تكلفة الأسلحة الأخرى. ففي عام ١٩٧٢ قدّر أحد الباحثين (٢٢) أن اعتداء على مساحة كيلومتر مربع واحد يكلف ألفي دولار بالأسلحة التقليدية وثمانمائة دولار بالسلاح النووي وستمائة دولار بالسلاح الكيميائي ودولار واحد يتيم بالسلاح الجرثومي (البيولوجي)!

عندما نأخذ بعين الاعتبار هذه المعطيات لابد من التساؤل حول هوية تلك المتعضيات الدقيقة المجنّدة.

قام علماء الجراثيم والطب بأبحاث مستفيضة جداً في هذا المجال وتكاد قائمة العوامل الممرضة لا تقف اليوم عند حد معين: ولكن هذا لا يعني أنها كلها قابلة للاستعمال في حرب جرثومية.

اشتراطات القبول والمفاضلة:

خضع الكثير من الجراثيم لاختبارات ومسابقات "قبول" ومفاضلة لدخول هذه الحلقة، نجح منها في قائمة أولية العناصر الدقيقة التالية:

الانتراكس، الحمى المالطية، الكوليرا، التهاب السحايا، حمى البقر، الحمى الصفراء، التيفوئيد، الغرغرينا، الانفلونزا، الطاعون، الجدري، وغيرها مما يصيب الإنسان والحيوان وكذلك بعض سمومها.

يُجمع الخبراء على أن "الصفات" التي يجب أن تتمتع بها العوامل الممرضة لتجنيدها تنحصر في عشرة شروط هي:

١- أن يتمتع المتعضيّ الدقيق بقدرة على نشر الوباء بشكل قوي وكميات قليلة، أي أن يكون تطور المرض سريعاً لدى الشخص المصاب.

٢- أن يؤدي إلى نسبة وفيات مرتفعة.

٣- أن يتم انتشار المرض بسرعة من شخص لآخر.

٤- أن يكون إنتاجه سهلاً وبكميات كبيرة.

٥- أن تكون قدرته على النفاذ سريعة.

٦- أن يتمتع بمقاومة مرتفعة في الطبيعة كالبرد والأشعة فوق البنفسجية والحرارة الجافة والحرارة الرطبة وهنا تكون البكتريا المتبوّغة أفضلها على الإطلاق.

٧- أن يصعب كشفه وتمييزه كأن يكون محوّراً مثلاً.

٨- أن يكون علاجه غير معروف (كالجدري) وغير ممكن لأن المستهدفين غير ملقحين لهذا الغرض.

٩- أن يكون قابلاً للخزن ومحافظاً على فعاليته وثباته أثناءه.

١٠- أن يتحمل عملية النقل باتجاه الشعوب المستهدفة على شكل مضغوط في قنابل أو رؤوس حربية تُسهّل من انتشاره بشكل رذاذي.

يُشترط كذلك أن تكون قطيرات الرذاذ القاتل صغيرة جداً لا يزيد قطرها عن ثلاثة من الألف من الميليمتر بحيث تستطيع اجتياز الحاجز الأنفي والمسالك التنفسية الأخرى بيسر حتى تصل بسرعة إلى الحويصلات الرئوية وتفعل فعلتها.

ولابد أيضاً أن يكون خطر (صدمة الارتداد) لهذه الجراثيم محدودا كي لا تنقلب بفعل الأحوال الجوية مثلاً باتجاه ناشرها ولو أنّ في الأمر حكمة..

بالطبع لا يوجد جرثوم مثالي تنطبق عليه هذه الاشتراطات كلها ولكنه الاختبار ولابد لكل جرثوم يأمل في تجنيده أن يخضع له والأولوية تعطى على الدوام للجرثوم القاتل بكفاءة!

أكثر المتعضيات الدقيقة شهرة في مجال السلاح البيولوجي:

١- من البكتريا:

❖ الطاعون:

تمتاز عصية الطاعون بسهولة إنتاجها وكثرة مردودها، تقاوم الأشعة الشمسية لمدة ساعة وتتكيّف مع الحرارة من −20م إلى + 45م يسهل تحويلها إلى بودرة جافة واستعمالها في البخاخات. قدرتها على العدوى مرتفعة وثابتة.

تدخل جسم الإنسان بسهولة عن طريق التنفس وتؤدي إلى الطاعون الرئوي الرهيب الذي يقضي على الإنسان تماماً بأقل من ثلاثة أيام، العدوى من إنسان لآخر مرتفعة جداً واللقاحات قليلة الفعالية.

❖ الانتراكس أو داء الجمرة الخبيثة:

تتواجد على شكل عصيّات أو أبواغ. يمكن إنتاج الأبواغ مخبرياً بسهولة وهي قابلة للنثر بالبخاخات والنفاذ عبر التنفس، تسبب مرضاً رئوياً حاداً يقضي على ٨٠٪ من الحالات، يمكن أن ينفذ عبر جرح في الجلد مهما كان الجرح أو الخدش صغيراً.

❖ حمى الأرانب (تولاريميا):

عصيتها من أصغر الجراثيم المعروفة، تجتاز الجلد السليم بيسر وكذلك المخاطيات البصرية والهضمية والتنفسية على الخصوص مؤدية إلى الموت في ٤٠-٦٠٪ من الحالات.

❖ مرض التسمم البوتوليني:

مرض يسبّبه جرثوم يفرز ذيفاناً خطيراً جداً ومميتاً، تتم العدوى عن طريق الأنبوب الهضمي وتكفي كمية بقدر ٠.٠٠٣ ميلليغرام لتحقيق الإصابة القاتلة.

يجري تخريب هذا الذيفان بالغليان خلال بضع دقائق ولكنه يبقى ثابتاً لمدة أسبوع في الماء البارد، يستطيع هذا الجرثوم (أو ذيفانه بالأحرى) عبور المخاطية الهضمية والقصبية أو البصرية.

يمكن نشر الذيفان على شكل رذاذ في الهواء ليدخل الرئتين وتكون الجرعة القاتلة منه ٠.٠٠٠٣ ميلليغرام، كما بالإمكان حقنه في شبكة توزيع المياه، ولا يحول دون الإصابة به سوى المعالجة بالترياق النوعي مبكراً.

❖ الحمى المالطية:

تستهدف حتى ٥٠٪ من الأهالي في حال نشرها عن طريق الهواء.

❖ حمى التيفوئيد:

يجري نشرها عن طريق تلويث المياه بشكل خاص.

٢- من الفيروسات:

❖ الانفلونزا:

إن استعمال فيروس الرشح مثير للاهتمام لأنه في عام ١٩١٨ قضت جائحة انتشاره طبيعياً على حوالي عشرين مليون شخص من جراء الالتهابات الرئوية الحادة، انطلق الفيروس حينها من حيوانات أليفة وسميّ بفيروس الانفلونزا الإسبانية.

إن بساطة تركيب فيروس الأنفلونزا تفي بسهولة التلاعب به لاسيما وقد شارف الإعلان عن انتهاء العمل على معرفة الخريطة الوراثية الكاملة لهذا الفيروس الأمر

الذي سيفتح المجال واسعاً أمام استخدامه سلاحاً بيولوجياً.

وقد أمكن منذ آذار ٢٠٠٣ التعرف إلى الخريطة الأولى الكاملة لفيروس الانفلونزا وبذلك يُثبت علم البيولوجيا الوراثية أنه مصدر كامن لخطر عميم.

بالإمكان الوقاية من الانفلونزا باللقاح، يعمل اللقاح ضد الانفلونزا لمدة سنة واحدة، أفضل فترة لإعطائه هي بين تشرين الأول وتشرين الثاني، يحتاج اللقاح إلى ٤ أسابيع بعد حقنه ليعطي المفعول المنتظر منه أي منع الاختلاطات اتي يسببها عادة فيروس الانفلونزا وكذلك الحيلولة دون انتشار الفيروس بين الآخرين.

❖ **الجدري:**

يستحق فيروس الجدري التوقف عنده قليلاً.

هو فيروس مقاوم في الوسط الخارجي وزراعته سهلة في مخبر عادي ولا يتطلب خبرة عالية.

يمكن للفيروس أن يدخل عبر الطرق التنفسية أو الهضمية وعبر مخاطية العين أو الجلد المخدوش.

يعتبر الهواء الناقل الأساسي له ويمكن نثره عبر البخاخات.

الجدري مرض معدٍ للغاية وبصورة مباشرة عبر الهواء وخلال مدة قصيرة (كالمصافحة مثلاً).

كما أن انتقاله بعيداً يمكن أن يتم بواسطة ألبسة المرضى الملوثة.

يطال الموت من المرضى غير الملقحين من ٢٠-٤٠٪ منهم. ويعتبر الناس جميعاً قابلين للإصابة بهذا الفيروس وعلى مختلف أعمارهم وأجناسهم وأعراقهم.

لا يوجد اليوم أي علاج للجدري ولا يوجد أية وقاية غير التلقيح وهو عديم الفعالية إن حصل بعد الإصابة. وتدوم المناعة في حالة التلقيح المسبق قرابة عشرة سنين وقد يصاب أثناءها البعض منهم.

وهناك المزيد من الفيروسات القاتلة مثل فيروسات (معَدَّلة) الزكام والإيدز والسارس وربما غيرها في الانتظار.

الفصل الخامس

تهديدات جديدة

يعيش العالم اليوم على وقع تهديدات بيولوجية من نوع جديد بتقدم علم الوراثة الجرثومية والتقانات الحيوية التي باتت ترفع بشكل ملحوظ من القدرة "العسكرية" للعوامل الممرضة.

لقد صار من الممكن زيادة مقاومة الجراثيم والفيروسات في الوسط الخارجي من ماء وهواء واصطفاء السلالات الأكثر قدرة على نشر العدوى أو حتى رفع "روحها القتالية" كما تحقق تحوير بعض صفات المتعضيات الدقيقة من بكتريا وفيروسات كمظهرها الخارجي وجعل كشفها أو تمييزها صعباً جداً.. أي أمكن تمويهها!.

فالفيروسات مثلاً هي مجرد حموض نووية DNA محاطة "برداء" بروتيني. القسم المركزي هو الجزء الفعال والقسم البروتيني هو بمثابة (كلمة السر) التي تسمح بالتعرف عليها من قبل خلية الجسم المضيف وتحدد على هذا الأساس نوع المضادات التي يتسلّح بها الجسم لمواجهة الفيروس المهاجم.

يمكن حالياً خلع الرداء البروتيني عن بعض أنواع الفيروسات مخبرياً "وتلبيس" حمض نووي ببروتين مغاير لا تتعرف عليه خلايا الجسم ولا يكون بإمكانها التسلّح بمضادات لمواجهته كأن نصنع فيروس الجدري أو الشلل على هذه الشاكلة وتصبح معها إمكانية تأثير اللقاحات المعروفة شبه معدومة ويمكن أن يمتد هذا العبث ليشمل فيروسات شائعة كالانفلونزا أو الزكام وغيرها.

كما يمكن تصور طريقة أخرى تعتمد على الاكتشافات التي توصل إليها في باريز البروفسور "فرانسوا جاكوب" في معهد باستور من خلال أبحاثه على وراثة الجراثيم والتي تجعل من إمكانية تبديل الخواص الوراثية لسلالة جرثومية شيء وارد.

توصل الباحثون كذلك إلى "شحن" مقاومة المتعضيات الدقيقة مخبرياً تجاه المضادات الحيوية النوعية الأمر الذي يحدث عادة بصورة تلقائية في الطبيعة ولكن وفق زمن محدد.

نحن اليوم أمام إمكانية "فبركة" متعضيات جديدة حقيقية عن طريق نقل مورثات مقاومة للمضادات الحيوية والمعقمات إلى بعضها بعد تحوير المورثات المسؤولة عن شيفرة المكونات البروتينية للخلية بحيث تحث هذه الأخيرة على مقاومة فعل اللقاحات بإفراز سموم أو ذيفانات أو بروتينات جديدة تحتال على طرق الكشف السريري مما يجعل تشخيص المرض أكثر صعوبة بل مستحيلاً في بعض الحالات.

وتتناقل الأوساط العلمية المختصة أن الروس ربما توصلوا إلى زيادة قدرة فيروس الجدري (٢١) الوبائية عن طريق "حقنه" بمورثات فيروس حمى دماغ الأحصنة الفنزويلية..

كما يوجد حالياً عبر العالم حوالي مئة وخمسون فيروساً قابلاً للانتقال بواسطة البعوض والحشرات الطفيلية وكان الأمريكيون قد أسقطوا كميات منها فوق بعض المحاصيل والقرى في فيتنام.

وفي دراسة حديثة أجرتها جامعة أدنبره الاسكتلندية رُصد حتى الآن في العالم /١٤٠٠/ جرثومة تسبب أمراضاً للإنسان وأن ٦٦٪ منها تنتقل عن طريق الحيوان وأن ٧٥٪ من الأوبئة الهاجعة أي التي غابت لفترة استفاقت وعادت لتظهر وتضرب مجدداً بعد عهود من الإنحسار ومبتدئة بالحيوان قبل الإنسان.

الفصل السادس

كيفية الحصول على العوامل البيولوجية الممرضة

إن الإتجار بالعوامل البيولوجية من جراثيم وفيروسات كان لفترة طويلة حراً ولا يخضع ما يحتاج إليه البحث الطبي للمراقبة.

كان الباحثون في الطب والميكروبيولوجيا يتبادلون لعشرات السنين وبكل حرية سلالات جرثومية ممرضة وغير ممرضة متقيدين فقط بالمحاذير المطلوبة من قبل البريد: وهي ان تكون ضمن أوعية محكمة الإغلاق مقاومة للصدمات، في مظروف مبطن قابل لامتصاص السوائل في حال تعرض الوعاء للكسر.

وكان البيولوجيون إلى عهد قريب يستطيعون الاستفادة من خدمات بعض الهيئات العلمية العامة كمعهد باستور مثلاً في فرنسا ومجموعة الزرع الأمريكية ATCC وغيرها في العالم (جدول ٥ و٦).

كنت أعمل لبعض الوقت في جامعات عدة دول أجنبية وعربية وقد سنحت لي الفرصة لأكثر من مرة – بحكم اختصاصي في الكيمياء الحيوية الجرثومية – مراسلة بعض الهيئات المعروفة والحصول منها (عن طريق النقل الجوي السريع) على سلالات جرثومية للبحث العلمي والإيضاحي، مصحوبة على الدوام بفاتورة إسمية للدفع المؤخر.

إننا نستطيع الحصول على فيروسات وبكتريا من حوالي ألف وخمسمائة بنك بيولوجي في العالم وهو ما تحتاجه المجموعات والهيئات العلمية في بحوثها الطبية ولتبادل المعلومات الضرورية بشأن مكافحة المرض.

لا يخضع بيع هذه العوامل المرضة لإجراءات مشددة وهي تجارة تمارس حتى الآن بغطاء قانوني.

باسم البحث العلمي إذن، يستطيع بعض المزيفّين الحصول بسهولة على سلالات جرثومية من مخابر أو هيئات متخصصة في العالم أجمع بما فيها الولايات المتحدة نفسها وفي كل وقت.

ولقد برعت في هذه المهمة مخابرات بعض الدول الكبرى التي لم تتورع عن استعمال الحقائب الدبلوماسية لهذا الغرض عند الحاجة الماسة.

تعمد بعض معاهد البحث ومجموعات السلالات الجرثومية منذ سنوات قليلة إلى القيام بإيصال منتجاتها بنفسها للتحقق من حقيقة المرسل إليهم إلا أن الأمر ليس مضموناً ولا بالسهولة الممكنة على الدوام.

في ٦ نيسان ١٩٩٦ صوت الكونغرس الأمريكي على قانون يُلزم العاملين في تلك المعاهد ومراكز السلالات الجرثومية ومخابر التقانة الحيوية الأمريكية بالتحقق من هوية كل زبائنها.

ومرة أخرى لا يصعب على أي كان الحصول على ما يريد بذكاء من مخابر للتحاليل الطبية (التي تعزل بانتظام الجراثيم المرضة لأشخاص مرضى لضرورة التشخيص).

وبقليل من الخبرة ودأب في التصميم لا يصعب على أحد استخراج عناصر ممرضة من الطبيعة نفسها كبعض الحيوانات مثل الأرانب المصابة بالحمى والسناجب الموبوءة بالطاعون وغيرها..

الفصل السابع

استعمال ونجاعة السلاح البيولوجي

يمكن للسلاح البيولوجي أن يستعمل في حالتين:

- استعمال عسكري واسع لكسب معركة على "العدو" وشعبه.
- استعمال عسكري محدود لزعزعة استقرار "العدو" وشعبه.

تكمن الخطورة الفعلية في الحالة الثانية لأن النقطة المستهدفة لا تعرف بسهولة فقد تكون ساحة عامة أو متجراً أو نفقاً أو مرحاضاً أو مسكات أبواب أبنية مكتظة ومقاعد قطارات أو بواسطة القمل المصاب بالتيفوس يُترك في قاعات السينما والمسارح أو المطاعم الكبيرة ومراكز البريد..

كما يمكن تأمين إيصال السجائر والحلوى الملوثة إلى جنود العدو.

ولكن الأمر قد يتعدى حدوده هذه بشكل خطير باستعمال وسائل هجومية على نطاق أوسع كالطلقات والقذائف والبخاخات وتلويث مصادر المياه ومستودعات أو مصانع الأغذية.

الطلقات أو القذائف:

تستعمل الطلقات النارية العادية بعد "تغشيتها" بالجراثيم أو الذيفانات أو تصميم قنابل محشوة بالجراثيم الأمر الذي كان مستحيلاً فيما مضى لعدم قدرة الجراثيم على تحمل حرارة الطلقة أو القنبلة المتفجرة والضغط الناجم عن ذلك (٢٣).

تدارك الباحثون الأمر بتجفيف الجراثيم في وسط قلوي مناسب. كما لوحظ أن

الأبواغ البكتيرية تقاوم عدة مئات من المرات الضغط الجوّي (بار) وتتحمل كذلك درجات حرارة مرتفعة في وسط جاف.

وهناك تحسينات لا تتوقف من أجل بلوغ هذه الجراثيم لأهدافها البعيدة سريعاً بواسطة القنابل (حتى العنقودية منها) وعلى متن صواريخ موجهة.

لقد جرى مؤخراً اختبار قنابل جرثومية غير انفجارية تُسقط من الجو محملة بالحشرات المصابة بالطاعون توضع في عبوات صغيرة من الزجاج أو البورسلان أو الفخار أو في مجرد أكياس ورقية تتمزق بمجرد ملامستها الأرض وقد تستعمل البالونات الحرارية (المناطيد) لهذه المهمة لنشر الوباء إلى مؤخرة تجمعات الخصم "العدو".

البخ الجوي:

إن انتشار البكتريا أو الفيروسات عن طريق البخ الجوّي هو أخطرها. لأننا إذا علمنا أن مساحة جلد الإنسان هي بحدود مترين مربع ومساحة الغشاء الرئوي بين ١٥٠-٢٠٠م٢ فإننا نفهم تلك الخطورة التي يتعرض لها الإنسان من جراء ذر (بخّ) الجراثيم في هوائه بحيث تزداد خطورة هذه الأخيرة كلما صغر حجمها.

تُسقط هذه الجراثيم على "العدو" بواسطة طائرات أو مروحيات أو بالونات موجهة أو عن طريق البواخر والغواصات.

وقد جرى اختبار فعالية هذه التقنية بدقة وتبين أن الجراثيم المرمية على شاطئ طوله /١٦/كم مثلاً تم كشفها على طول /٧٢٠/كم داخل اليابسة!. وفي تجربة أخرى وجد أن رمي أبواغ من طائرة تجتاز شاطئاً بطول /٣/ كم يكتشف وجودها على بعد /٣٧/كم داخل اليابسة.

وهناك العديد من معطيات الأحوال الجوية يجب أخذها بالاعتبار كسرعة واتجاه الرياح وطبيعة الأرض المستهدفة وتضاريسها.

لقد أظهرت الدراسات أن ثبوتية الأحوال الجوية هي على أشدّها حوالي منتصف الليل. وبقدر ما تكون الليالي طويلة يزداد زمن الثبوتية هذه ويترتب وقتها اختيار التوقيت المناسب للإسقاط الجوي.

ومن الجدير بالذكر – وليس في ذلك سراً- أن القلاقل الجوية تزداد فوق المدن أكثر منه فوق المناطق غير المأهولة أو الريفية، كما أن الحرارة والأجواء الماطرة تؤثر في عملية الإسقاط هذه. والحقيقة أن هذه الأبواغ الجرثومية هي الأفضل حتى الآن وفق هذه الطريقة.

قدّرت منظمة الصحة العالمية عدد ضحايا البخ الجوي الجرثومي بعصية الطاعون أو فيروس حمّى الأرانب في مدينة تعد خمسة ملايين نسمة (٢٤) (٢٥) على الشكل التالي:

إن مدينة من هذه الكثافة يجب أن تتوفر فيها الشروط التالية:

طبيب لكل /٥٠٠/ شخص أي حوالي عشرة آلاف طبيب. وستون ألف ممرض وحوالي خمسون ألف سرير في الثمانية والأربعين ساعة الأولى من التعرض للاعتداء.

- في حالة حمى الأرانب من المقدر وقوع /٤٥٠٠/ ضحية فيما لو تم إعطاء المضادات الحيوية المناسبة خلال الـ /٤٨/ ساعة الأولى من الإصابة.

- في حالة الطاعون الرئوي يظهر المرض لدى نصف السكان وقد يخضع ثلاثة أرباع هؤلاء للعناية الصحية في حين سوف يقضي ٨٠٪ من الحالات غير المعالجة وقد يصل عدد الضحايا إلى مئة ألف ضحية.

إن نشر الأوبئة عن طريق البخ في الهواء محتمل أيضاً عبر منافذ التهوية في المباني المكتظة أو في المصاعد وقد جرت العديد من "السيناريوهات" حول الموضوع في باريز ولندن ونيويورك.

يوجد طريقة آمنة جداً لصاحبها في نقل الجراثيم المرضة في أنبوب صغير بعد تجميدها على حرارة منخفضة وتجفيفها تحت الفراغ. تدعى هذه التقنية بالتجفيد وهي التي تُستعمل في تصنيع النسكافيه ومساحيق الحساء الآنية الذوبان وغيرها.

وربما أُستعملت هذه الطريقة يوماً من قبل "ثائر" أو "خسيس" عن طريق سحق ذلك الأنبوب الصغير خلسة تحت قدمه في محطات أنفاق القطارات أو الترام في المدن الكبيرة.

وتـزداد بـشاعة فعلـة كهـذه في ضـيق الحيـز المـستهدف وسـرعة تطـاير العامـل المرض فيه بسبب التهوية. وقد تحصل فعلة كهذه بواسطة جرثوم يتمتع بقـدرة علـى الاستجابة البطيئة نوعاً ما كي لا ينكشف الأمر بسرعة ولزمن قصير بنفس الوقـت (بضعة أيام) لتضييع الفرصة في التدخل السريع ويكـون الأمـر خارجاً عـن الـسيطرة في الأماكن المزدحمة..

تلويث الماء:

أبـسط طريقـة لتلويـث المـاء بـالجراثيم والـذيفانات هـي وضـعها في خزانـات الميـاه المفتوحة ولكن الأضرار تكون محدودة. في حين يؤدي حقـن تلك الجـراثيم والـذيفانات في شبكات المياه (في الينابيع أو محطات المعالجة) إلى عواقب وخيمة جداً.

هناك صنفان من العوامل البيولوجية مرشحان للاستعمال في هذه الحالة:

- عامل التيفوئيد حيث لا تظهر الأعراض إلا بعد أسبوع تقريباً.
- والذيفان البوتيلي من النمط A.

وهمـا مـن العوامـل الـتي يـستحيل كـشفهما علـى مـستوى مؤسـسة عاديـة لتوزيـع مياه الشرب.

تتفاقم الأذية بمعرفة نسبة الكلور المضافة إلى الماء لتعديل قـدرتها علـى التعقـيم وإفشالها عن طريق إدخال عامل نازع للكلور كتيوسولفات الصوديوم.

حاولت منظمة الصحة العاملة تقـدير النتـائج المترتبـة عـن تلويـث ميـاه مدينـة تعـد مليون نسمة كالتالي:

إذا كانت كمية العامل الملوث بحدود كيلوغرام واحد من سـالمونيلا التيفوئيـد فإنه عشرات الآلاف سوف يتعرضون للإصابة. وتكـون نـسبة الوفيـات بحـسب سـرعة المعالجة بالمضادات الحيوية المناسبة ودرجة تلقيح الأهالي ضد التيفوئيد.

أمـا الـذيفان البـوتيلي مـن الـنمط A فيبقـى عـدة سـاعات في شـبكات الميـاه بـلا فعالية وقد تؤدي أكسدته إلى الحد من فعاليته بشـكل ملموس ولكـن مـن المحتمـل جداً أن جهات مهتمة قد جعلت منه ذيفاناً أكثر ثباتاً ولا يساورني شك في ذلك.

والرعب والإضرار بالتجارة). ولكن أحد الباحثين في الجراثيم في مكتب الولاية أعلن ذلك فطرد من العمل ونقل ولم يُعرف عنه شيئاً بعد ذلك التاريخ.

الكشف المستحيل

لا يوجد عملياً وسائل خاصة بالكشف السريع عن الجراثيم وذيفاناتها كما هي الحال بالنسبة للمركبات الكيميائية المختلفة، ولكن توجد إمكانية نظرية على الأقل في كشف ذلك لو حدث عن طريق الإنتشار في الهواء شريطة وجود شبكة من الدوائر المختصة في البلد المستهدف بتحليل عينات الهواء بشكل مستمر بتعاون آخصائيي الأحوال الجوية.

والمثالي هو امتلاك أجهزة متطورة ومتحركة أو محمولة قادرة على كشف هوية الوسط البيولوجي (الجرثومي) المغير بشكل مباشر ونوعي وعلى تمييزه على وجه السرعة.

هل توجد إمكانية كشف آلية عن قرب يمكن بواسطتها التفريق الفوري بين الجراثيم المعتدية وبعض المواد العضوية المتواجدة بشكل طبيعي في الهواء كالغبار وبعض الأبواغ وحبيبات الطلع وغيرها..؟

يمكن من الناحية النظرية حيازة مثل هذه الأجهزة الكاشفة ومنها اليوم في الأسواق ما يُروج له ويصل امتصاصه إلى خمسة وعشرون ألف لتر هواء في الدقيقة. يُمرر هذا الهواء الممتص إما على أوساط زرع صلبة تتوضع عليها الجراثيم المغيرة لتنمو ويتم تمييزها. أو يُمرر هذا الهواء فوق مُتلقفٍ حيوي (مُستقبل) باستطاعته كشف التراكيز غير الطبيعية من المتعضيات الدقيقة لدى ملامستها مضادات حيوية أو أنزيمات تُشعر بوجودها بتفاعلات مضيئة مثلاً أو بتحولات لونية.

ولكن هذه التجهيزات (التجارية) لم تعط حتى الآن نتائج موثوقة على الصعيدين الكمي والنوعي. وعلى الرغم من الجهود الحثيثة لا أعتقد بوجود طرق حالياً سريعة حقاً (بما يكفي تجنب الإصابة) وموثوقة، وآلية للكشف عن الجراثيم (في الجو) قبل وصولها وتمييزها.

وقد يتوصل العاملون الباحثون في يوم قريب إلى تصميم مثل هذه الأجهزة ولكن مجال عملها سيبقى محدوداً بالقياس مع رقعة الوطن المأهول الممتد.

وقد يخطر ببال أحدهم تخصيص مثل هذه التجهيزات حينئذٍ لرجالات الدولة وصنّاع القرار من عسكريين وسياسيين ومن تبعهم لحمايتهم قبل غيرهم.. ولن يبقى من سبيل للإنذار سوى الإنسان العادي نفسه فهو الضحية نفسها على كل حال.

إن ظهور المرض وحده في بيتي وبيتك هو الذي سيكشف الاعتداء بسلاح جرثومي وعلينا واجب الإسراع في تصريحه. وعلى الأطباء والمراكز الصحية التفكير في الأمر قبل حدوثه والتداول فيه ودرس طرق الوسائل الاحترازية الممكنة لرفع الحالة المناعية (والنفسية) للمواطن.

الحماية الواهية

تُؤمنُ عادةً حمايةُ المجموعات من الأهالي عن طريق مباني أو خيم مزودة بنظام تهوية "مفلتر" ومراقب أو ملاجئ أو تحصينات معدة مسبقاً لهكذا تهديد.. الهدف هو خفض كثافة العامل الممرض إلى ما دون عتبة التركيز الفعال.

ولكن مثل هذه التجهيزات في العالم هو على الأغلب حكر على العسكريين قبل غيرهم وإن توفر للعامة فهو بأسعار خيالية، ولا يبقى للأهالي سوى الإنكفاء في جحورها.. أو الهروب منها إلى بعيد حتى ينجلي الأمر لهم!.

ما هي الحماية التي يمكن أن تؤمنها اللقاحات والمعالجة بالأمصال والمركبات الدوائية الكيميائية؟

علماً بأن الكثير من العوامل الممرضة قد يكون تعرض للتحوير الوراثي ليصعب التعرف عليها..

كما أن لكل لقاح حدود فعالية، تنقص فيه أو تبطل بارتفاع تراكيز البكتريا المغيرة.

بالإضافة إلى أن مدة ظهور الحماية (أي الفعل الوقائي) تختلف من لقاح لآخر وبحسب عدد الجرعات المتناولة.

تُقدر منظمة الصحة العالمية، نظرياً، أنه من أجل عشرين مليون لتر ماء يلزم أربعون غراماً فقط من الذيفان لنشر المصيبة. وأن الجرعة المميتة منه هي ثلاثة من الألف من المليليغرام فقط للشخص الواحد!.

تظهر أعراض المرض بعد ٦-٨ ساعات من شرب الماء الملوث وقد يطال الموت عشرات الآلاف من السكان.

تلويث الأغذية:

يعتبر تلويث الأغذية بالعوامل الممرضة من أسهل الأمور على الإطلاق.

من الأغذية المستهدفة الأكثر احتمالاً الحليب ومشتقاته وبذلك تكون مصانع الحليب ومشتقاته على رأس القائمة. يمكن استهداف المطاعم الجماعية أيضاً وهذا ما فعلت المقاومة البولونية بثلة من الضباط الألمان أثناء احتلال بولونيا وقد قضى عدد منهم.

طرق أخرى للتلويث:

- عن طريق الحشرات:

مثل القمل والبراغيث والذباب والبعوض والقراد.

تربى هذه الحشرات في المخابر وتلوث بوضعها فوق حيوانات حُقنت بالملوث الجرثومي. وتعتبر البراغيث أفضلها لنقل جائحة الطاعون ولكن ذلك رهن بالعوامل المناخية كالحرارة ودرجة الرطوبة.

كان اليابانيون قد عمدوا في حروبهم مع الصين إلى إسقاط الجرذان والبراغيث والحبوب الملوثة لجلب القوارض إليها ونشر الطاعون بين الأهالي.

- عن طريق البريد:

وقد أشيع عن استعمال الحلفاء لعصيات الجدري ضد الألمان عن طريق وضعها في رسائل وطرود بريدية. كما اكتشفت أبواغ من الأنتراكس في تشرين الأول /٢٠٠١/ في الولايات المتحدة في رسائل بريدية وتبين أن هذه الأبواغ كانت محورة وراثياً وهذا لا يمكن له أن يحدث إلا في مخابر جرثومية متقدمة جداً وهي بحسب

تحقيق الـ FBI والـ CIA خمسة مخابر أربعة منها في أمريكا وواحد في انكلترا في بورتون داون.

لقد كانت أبواغ الأنتراكس المكتشفة في الولايات المتحدة حاوية على ثنائي أكسيد السيليسيوم وهو مضاف لمجانسة المزارع الجرثومية وجعلها أكثر قابلية للتطاير وبالتالي أسهل للاستنشاق!

يمكن استعمال مضاف آخر أقل كلفة وأبسط وهو البنتونايت (مسحوق طيني شبه غضاري طبيعي).

الآثار وردود الفعل المترتبة عن استعمال السلاح البيولوجي:

نميز بين ردود الفعل النفسية المتعلقة بتهديد استعمال السلاح البيولوجي كونه غامض وغير معروف بالنسبة لغالبية الناس فيثير القلق والخوف معاً، وبين حالات الذعر والفوضى بعد الاستعمال.

إن فكرة أن يكون الإنسان مهدداً بعامل غير مرئي هي التي تزعزع ثقته بنفسه وتعيده ربما إلى أحضان طفولته المرهفة.

ومما يزيد الطين بلّة أنه في حالات كهذه تعمد السلطات إلى إخفاء أو تحريف أو التقليل من أهمية ما يحدث أو حتى إنكار التهديد الواقع نفسه بحجة عدم نشر القلق بين الأهالي.. فيحدث العكس في كل مرة!

وهناك في بعض البلدان (انتشرت فيها لوقت أمراض مثل الطاعون والكوليرا وغيرها) من طُلب منه رسمياً في المراكز الصحية عدم البوح باسم المرض أو اللقاح المستعمل وتطبيق سياسة الصمت المطبق في وسائل الإعلام والدوائر ذات العلاقة.

ففي عام ١٩١٨ عندما اجتاح الطاعون تونس مُنع تشخيصه وكان الطبيب سيّد رجب قد تعرف عليه وأعلنه فعاقبه الحاكم التركي آنذاك (الباي) على ذلك وقتله!

وفي عام ١٩٠٠ في سان فرانسيسكو كان الطاعون قد اجتاح المدينة ولكن حكومة ولاية كاليفورنيا رفضت الاعتراف بذلك (بقصد عدم إثارة الفوضى

فاللقاح ضد الجدري مثلاً يُكسب صاحبه الحماية بعد ١٠-١٢ يوم في حين لا تظهر المناعة المكتسبة ضد الطاعون إلا بعد أسبوعين من الجرعة اللقاحية الثانية. ولا تظهر المناعة ضد مرض الجمرة الخبيثة إلا بانقضاء الجرعة السادسة.

وهذا ما يجب أخذه باعتبارنا في حالات الإغارة الجرثومية المفاجئة (طبعاً)، وقد حدث بالفعل ما يؤكد ذلك عندما قضى بعض من أصيبوا بالجمرة الخبيثة مؤخراً في واشنطن في تشرين أول ٢٠٠١ على الرغم من أخذهم الجرعة الأولى من اللقاح ولكن "بعد" ظهور أعراض إصابتهم.

لابد من القول أن الوقاية الأكيدة تجاه الجراثيم باللقاح فعالة جداً لو أن الأمر يتم قبل عامين من الإغارة... ولكن كيف لنا أن نعرف ذلك؟

إن الحماية الشخصية (الفردية) ممكنة عن طريق الأقنعة والقفازات والزي المغلق المعقم وهو ما تفتقده فئات الناس العادية جداً.

الفصل الثامن

بعض الأمراض المُسبِّبة الأكثر خطورة

الجدري Variole (small Pox)

التسمية مشتقة من variola باللاتينية وتعني بثرة.

الجدري مرض فيروسي خاص بالإنسان. تتراوح نسبة الوفيات بين المصابين به من غير الملقحين من ٢٠-٣٠٪. الجدري مرض شديد العدوى ولا علاج له حتى الآن.

إن إعلان تسيقه (أي لم يعد جائحة طبيعية) رسمياً من قبل منظمة الصحة العالمية* أدى بالضرورة إلى إهمال التلقيح المضاد للجدري في العالم مما جعل فيروس الجدري (في بنات أفكار العسكريين وغيرهم) سلاحاً بيولوجياً كامناً ومخيفاً بامتياز.

المظاهر السريرية:

- دور الحضانة يطول بحدود /١٢/ يوماً وسطياً وقد يتراوح ما بين ١٠-١٤ يوماً وفي حالات قصوى بين /٧-١٧/ يوماً. وهي فترة صامتة جداً.

- دور الاجتياح ويأتي فجائياً عنيفاً يترافق بالقشعريرة وارتفاع في درجة الحرارة تصل إلى ٤٠مْ وتسارع في النبض وأوجاع قوية (صداع عام، إقياء متكرر) وأحياناً السعال.

يظهر المريض مضطرباً متعرقاً ومحتقن السحنة، ومنذ اليوم الثاني من الاجتياح تظهر بقع جلدية بسيطة قبل أن تصبح بؤراً على العانة وتحت الإبطين والصدر ومن

---

* في ٨ أيار ١٩٨٠ أعلنت منظمة الصحة العالمية "إن العالم والإنسانية جمعاء قد تحررت من الجدري..".

ثم الوجه والجبين والصدغين وتعم كامل الوجه فيما بعد، وعلى الذراعين واليدين والظهر كذلك. في اليوم الثالث يمتد ذلك إلى الطرفين السفليين ولا سيما خلف الركبتين. وفي غضون اليوم الخامس تمتلئ البقع بسائل أصفر تحيط بها هالة التهابية. تليها مرحلة النشاف على شكل بثور صفراء. وفي مرحلة لاحقة تجتاح البقع هذه تجويف الفم وسقف الحلق والحنجرة وكل المخاطيات الأنفية والبصرية والمهبلية والشرجية وتأخذ شكل قلاع.

تأخذ هذه البقع في النشاف خلال أسبوع لتبدأ مرحلة النقاهة في اليوم العشرين وتسقط البثور في حدود اليوم الثلاثين تاركة وراءها آثار مميزة وكثيفة على الوجه.

يكون الجدري عند الأطفال من غير الملقحين خطراً جداً في حين لا يظهر أثر له عند الملقحين منهم في الأشهر الأولى من أعمارهم.

العدوى:

تقتصر العدوى من إنسان مريض لآخر على الأسابيع الثلاثة من بداية الإصابة تقريباً وتكون مباشرة عن طريق اللمس ورذاذ الفم والأنف وغبار البثور المائتة.

لا يوجد في حالة مرض الجدري حامل سليم أي يحمل العامل الممرض ولا يمرض به وينقله إلى غيره فقط. ولكن قد تكون الإصابة خفيفة لدى البعض بحيث لا تظهر ولكنها تؤدي حتماً إلى نشر العدوى من حولها بشكل خطير.

يعتبر فيروس الجدري مقاوماً جداً في الوسط الخارجي إذ يبقى فعالاً في البثور الجافة طيلة ستة أشهر على الدرجة ٣٠-٤٠مْ في جو رطب، وطيلة سنة كاملة في الدرجة ٢٠-٢٥مْ في جو جاف.

فيروس الجدري حساس للأشعة فوق البنفسجية والمعقمات الشائعة. فقد تمتد فعالية فيروس البثور في المناطق المعتدلة إلى سنوات عدة.

يدخل الفيروس الجسم عبر الطرق التنفسية وكذلك الهضمية أيضاً والبصرية والجلدية عبر الخدوش. والجدري مرض يصيب عامة الناس بلا تفريق مهما كانت أعراقهم، أجناسهم، أعمارهم.

أما عن المناعة المنقولة من الأم لمولودها فهي لا تتعدى الستة أشهر.

في فترة الجائحات لا يُصاب بالجدري إلا من لم يصابوا به من قبل أو من لم يأخذوا اللقاح أو أنهم قد أخذوا اللقاح ولكن بشكل سيئ أو أنهم قد أخذوه منذ مدة طويلة جداً أو أنهم تناولوه منذ أيام قليلة.

الوقاية:

اللقاح هو الحماية الوحيدة للإنسان ضد الجدري شريطة أن يكون بحالة جيدة ومحفوظ تحت شروط مناسبة وموزع على نسبة عالية من السكان (بحدود ٨٠٪).

وفي حالات المرض يجب إخضاع المرضى للعزل طيلة أربعين يوماً على الأقل.

ومن الأهمية القصوى تشخيص المرض مبكراً للحيلولة دون انتشار وباله على غير الملقحين بصورة خاصة.

الجمرة الخبيثة Anthrax

تسببه بكتريا Bacillus Anthracis

إن مرض الجمرة الخبيثة أو مرض الفحم أو الحمى السوداء أو الأنتراكس مرض بكتيري يصيب بشكل رئيسي الحيوانات لا سيما آكلات العشب والإنسان على الأرجح. وقد اختفى هذا المرض تقريباً من أوروبا ولكنه لا زال في مناطق مختلفة تشتهر بتربية المواشي.

يظهر العامل الممرض على شكلين: إعاشي على شكل عصية في الأجسام المضيفة أو خارجها على شكل أبواغ (غير نشطة) في الأتربة وتبقى فيها لعشرات السنين.

يمكن القضاء على هذه الأبواغ بتعريضها للحرارة الجافة (في فرن مثلاً) على الدرجة ١٢٠-١٤٠مْ من ساعة إلى ثلاث ساعات أو في الصاد الموصد (حرارة رطبة) على الدرجة ١١٠مْ خلال أربعين دقيقة أو بتعريضها للغليان لمدة ١٠-١٥ دقيقة أو ببرمنغات البوتاسيوم أو الفورم ألدهيد.

يظهر المرض عند الإنسان بشكل رئيسي على هيئة إصابة جلدية في أكثر من ٩٥٪ من الحالات ويكون بنتيجة عدوى من الحيوان عن طريق لمس هيكلها العظمي

أو لحمها أو جلودها أو صوفها.

إنه مرض مهني ينتشر طبيعياً لدى مربي المواشي والجزارين والبيطريين وجميع المتعاملين مع المواد الأولية من مصدر حيواني.

وكان يُعرف بداء الصوّافين آو داء اللقّاطين أو الوذمة الخبيثة.

كما يمكن حدوث المرض عن طريق عقْص أو وخز الذباب والبعوض.

تحدث الإصابة الأولية بعد بضع ساعات إلى خمسة أو ستة أيام (من ٢-٣ أيام وسطياً) في مستوى دخول الأبواغ من منطقة مكشوفة عادة من الجسم وتتطور على هيئة وذمات جيلاتينية المظهر موضعية تثير الحكة ولكنها غير مؤلمة، في داخلها سائل أصفر يعج بالعصيات ينقلب خلال عدة أيام إلى نزف ثم يجف ويأخذ لوناً أسوداً ومنه جاء أسمه بمرض الفحم.

عندما يصيب المرض الأحشاء فهو مميت خلال أيام بغياب المعالجة المبكرة بالمضادات الحيوية.

- إن الشكل الرئوي من هذا المرض يأتي عن طريق استنشاق الأبواغ، من أعراضه الأولية حس بالإنزعاج مع سعال وارتفاع بطيء في درجة الحرارة في الجسم وشعور بضيق التنفس بشكل مضطرد. ومن ثم ترتفع درجة حرارة الجسم ويتسارع النبض، وخلال عدة أيام يحصل قصور تنفسي ينتهي بالموت.

- أما عن الشكل المعدي المعوي فيأتي بعد تناول اللحوم الملوثة وغير المطهية كفاية.

من أعراضه الأولى التهاب معدي معوي يترافق بالغثيان والإقياء والإسهال والحمى ومن ثم تظهر بسرعة أوجاع في البطن مع إسهال مدمى وينال الموت من المريض خلال ٢-٥ أيام.

في حين تكون الإصابة في مستوى الأنف والحنجرة أو السحايا نادرة جداً.

التشخيص:

يتم التشخيص بعزل البتكريا وتمييزها اعتباراً من المواقع الجلدية المصابة أو دم المريض أوالإفرازات التنفسية في مستوى فتحات الأنف ومن لب الأصابع كذلك.

العلاج:

عصية الأنتراكس حساسة جداً لعدد كبير من المضادات الحيوية، كالبيتالاكتامين (بنسلين G فينوكسي ميتيل بنسلين، أمينو بنسلين، أمبيسيلين، أموكسيلين) والتتراسيكلين والكلورامفنيكول والكينولينون.

كما ظهر مؤخراً السيبروفلوكساسين في آمريكا عقب تعرضها لحالات من الإصابة بعصية الأنتراكس عام ٢٠٠١.

الوقاية:

أعطى اللقاح أفضل النتائج حتى الآن على الحيوان ولكنه لم يكن فعالاً مئة بالمئة على الإنسان. ومهما كانت نتائج اللقاح من الضروري تكراره خلال عدة شهور وله أحياناً بعض المضاعفات الثانوية، في حين يُنصح الأشخاص المستهدفون من المهنيين على الأغلب بالعلاج الدوائي الكيميائي بتناول البنسلين أو السيبروفلوكسامين (٥٠٠ ميلليغرام مرتين يومياً خلال ٢١ يوماً) (٢٦)

كان يكفي الأنتراكس خمس وفيات أمريكية لكي تسير الأبحاث بسرعة هائلة ويكتشف التركيب الكيميائي لسمومه كافة، بما في ذلك السم الذي يحدث ورم ماء مميت في أنسجة الجسم وهو ما تم التوصل إليه مؤخراً..

وهو سم فائق الخطورة ينال من الرئتين فيتجمع الماء فيهما ويؤدي إلى الاختناق.

ومع ذلك يعاني داء مثل الملاريا والذي مازال يفتك بشعوب البلدان الفقيرة من نقص مستديم في تمويل الأبحاث عن أدويته ولقاحاته..

الطاعون Peste

تسببه بكتريا Yersinia pestis (Pasteurella pestis)

كلمة Pestis تعني وباء جائح باللاتينية.

يُسبب مرض الطاعون عصية يرسين (باسم مكتشفها) وهي تضرب عدداً كبيراً من القوارض وتصيب الإنسان بالعدوى غير المباشرة من خلال الدورة الطبيعية للوباء.

اختفى الطاعون من أوروبا منذ قرابة القرن ولكنه مازال "ضيفاً" عدائياً على القوارض البرية في آسيا وأفريقيا.

مرض الطاعون قاتل شرس في غياب المعالجة المبكرة وهو سريع الانتشار (الطاعون الرئوي) ويمكن اعتباره مرشحاً متميزاً للانخراط في الحرب الجرثومية.

غالباً ما تنتقل العدوى إلى الإنسان عن طريق عقْص برغوث مصاب أو بواسطة الانتقال الهوائي من مريض لآخر سليم وهكذا.

تعتبر جائحات الطاعون ناجمة عن التطور الطبيعي لأي شكل منها لم يعالج وهي ليست شكلاً خاصاً منفرداً، وعندما تظهر تأخذ منحى عنيفاً ماحقاً.

يتراوح دور حضانة الجرثوم ما بين ٢-٥ أيام وسطياً وفي حالات استثنائية ما بين ٨-١٠ أيام وهي فترة صامتة من الناحية السريرية ولكنها تتكشف أحياناً عن حالات تذكر بحالة السُكْر.

دور الاجتياح سريع خاطف يبدأ بانزعاج عام وصداع ودوار وأوجاع وغثيان وارتفاع في درجة حرارة الجسم (٣٩,٥-٤٠مْ) خلال ساعات تتخللها حالات من القشعريرة والاقياء المتكرر.

تحتقن السحنة فيما بعد ويظهر بريق في النظرات وشعور بالقلق وجفاف في الشفتين، وتستمر الحمى متأرجحة حول ٣٩مْ و٣٩,٥مْ و٤٠مْ ويكون اللسان مغطى بهالة بيضاء رقيقة تميل إلى الاسمرار عندما يصبح الخطر داهماً. ثم يزداد الشعور بالعطش ويغزر الإسهال بعد مرحلة من الإمساك. وعند فحص بطن المريض يتبين للطبيب المعاين تضخم بسيط في الكبد والطحال.

ثم تنخفض وتيرة التبول ويغمق لونه. يشعر المريض بفقدان النوم ويهذي، يضطرب، يُصاب بالذهول واختلال في التوازن الحركي يتبعها تباطؤ في الحركات الإرادية ويصبح النطق متلعثماً ضبابياً، مكرراً ومملاً.

يتعرض المريض في النهاية لاضطرابات حسية وقد ينزف، يموت المصاب بمرض الطاعون عموماً بعد أسبوع من جراء قصور قلبي وعائي خطير فيدخل في غيبوبة

فجائية لمدة ٢٤-٤٨ ساعة، يقضي الطاعون على ٦٠-٩٠٪ من الحالات، أما من حالفه الحظ وكُتبت له النجاة عن طريق أخذ المضادات الحيوية مثلاً فيطول شفاؤه وتتناقص حرارته تدريجياً ثم يدخل في مرحلة نقاهة طويلة أيضاً تتخللها بعض الالتهابات الموضعية.

تتراجع مظاهر المرض عامة بسرعة نسبياً بتأثير المضادات الحيوية المناسبة في وقت مبكر من الإصابة.

وهناك أشكال عدة لمرض الطاعون أخطرها هو الطاعون الرئوي.

- **الطاعون الرئوي:**

تحدث الإصابة نتيجة استنشاق الهواء المحيط بالمريض وهو الشكل الأخطر والمميت في غياب المعالجة المبكرة جداً وهو كذلك الأكثر عدوى ويشكل تهديداً فعلياً ماحقاً لو "جُنّد" لذلك.

دور الحضانة قصير (بضع ساعات فقط) يصبح المصاب بعدها معدياً بدوره.

يتم الاجتياح بعنف رهيب ترتفع درجة حرارة المريض حتى ٤٠-٤١مْ ويُصاب معها بالقشعريرة وتسارع في النبض وانخفاض في الضغط الشرياني ويتأثر انتظام دقات القلب ويمر في حالات غثيان وإقياء وصداع ووهن شديد.

ينتهي المشهد خلال ساعات أو يوم على الأكثر بضيق في الصدر يصبح التنفس على أثرها قصيراً، سطحياً وسريعاً يصحبه السعال والإفرازات البلغمية المتقيحة وتكون زهرية اللون أو حمراء فاقعة وعلى شكل رغوة أحياناً تشبه عصير التوت البري.

يشير الفحص المخبري المجهري لهذه المفرزات إلى وجود حشر من عصيات الطاعون لا تحصى.. ويُصاب صوت المحتضر بالتهدج ليبدأ دور الاجتياح الفعلي السريع والمميت (من يومين إلى أربعة أيام).

يمكن درء خطر كهذا لو تناول المريض في الساعات الأولى من ظهور أعراض الإصابة المضادات الحيوية المناسبة ولا بأس من وضع قناع أو كمامة على الفم والأنف ونظارات على العينين.

غالباً ما يأتي تشخيص الطاعون الرئوي متأخراً جداً والتشخيص المناسب يكاد يكون مستحيلاً إذ لابد من أخذ عينة من المريض وفحصها جرثومياً أي زرعها والتأكد من هويتها مجهرياً وهذا ما يستغرق عادة من يوم إلى يومين على الأقل ويكون قد فات الأوان..

العلاج:

لابد أن تتم المعالجة مبكراً حتى قبل التأكد من ذلك بيولوجياً عن طريق الفحوصات الآنفة الذكر.

والشفاء ممكن في حالة الطاعون الرئوي إذا بدأت المعالجة قبل /١٥/ ساعة على الأقل من ظهور الأعراض الأولى، تتم المعالجة بالمضادات الحيوية.

- في حالة العلاج بالستريتوميسين ينصح بجرعة /٣٠/ ميلليغرام لكل كيلوغرام وزن على حقنتين عضليتين يومياً لمدة عشرة أيام وهو ذو فعالية خارقة في حال ترافق فعله مع التراسيكلين (٢-٣غرام يومياً لمدة عشرة أيام) بتوصية من منظمة الصحة العالمية.

- أما الكلورامفينيكول فيؤخذ عن طريق الحقن الوريدي (٢٥-٦٠) ميلليغرام لكل كيلوغرام وزن على أربعة حقن يومية لمدة عشرة أيام).

- يمكن مرافقة التراسيكلين بالأوريوميسين لنفس الجرعة والمدة.

- ليس للبنسلين أي فعل على عصية الطاعون فهي مقاومة للبيتالاكتامينات.

الوقاية:

إن الحذر في التعامل مع المريض وقاية فعالة. يعمد الأشخاص المكلفون بالعناية الصحية إلى حماية أنفسهم بوضع النظارات والأقنعة والكمامات ولبس القفازات.

كما يراعى تعقيم إفرازات الفم بماء جافيل أو أي معقم آخر وتعقيم ثياب المريض وأغطية سريريه وألبسة المرضين والأطباء وكل ما يمكن تعرضه للتلوث.

وأخيراً فإن إعطاء المريض المضادات على وجه السرعة مهم للغاية لأنه أفضل وقاية للآخرين.

عند الإعلان عن اكتشاف حالة طاعون في مكان ما أول ما يجب فعله هو معرفة مصدره وتتبع الأشخاص الذين كانوا على صلة بالمصدر وقطع وسائط انتقال العدوى بين الناس. وبحسب الحالات، يتركز التحقيق والبحث حول محيط المريض وسكان حيه وجيرانه وكل الذين كان على صلة وتماس بهم في العمل والنقل والأماكن العامة وغيرها.. كل من تظهر عليه علائم مشبوهة يوضع تحت المراقبة لمدة ستة أيام ويُعطى الأدوية الوقائية.

لقد أُهمل اللقاح الوقائي لعدم نجاعته لأن المناعة المكتسبة لا تكون إلا بعد أسبوع على الأقل من الحقنة الثانية مما يحد بالطبع من استعمال اللقاح في أوقات الجائحات. بالإضافة إلى أن فعالية اللقاح لو حصل ذلك لا تتعدى ثلاثة أو أربعة أشهر وهي معدومة في حالة الطاعون الرئوي.

إن الوقاية الدوائية يمكن أن تحل محل التلقيح كإجراء طوارئ في حال وجود خطر داهم من انتشار الوباء (استباقياً).

مرض حمى الأرانب Tularémie (تولاريميا)

تسببه بكتريا Francisella tularensis

مرض بكتيري مشترك ما بين الإنسان والحيوان.

يشتق اسم المرض من "تولار" وهي منطقة في ولاية كاليفورنيا في الولايات المتحدة حيث ظهر ودرس لأول مرة في بداية القرن العشرين.

ظهر هذا المرض فيما بعض في روسيا واليابان وكندا والمكسيك ولكنه بقي غير معروف في أمريكا الجنوبية وأفريقيا واستراليا.

كان هذا المرض قبل أن يُكتشف عند الإنسان يصيب الأرانب. تنتقل العدوى باللمس فقط وينفذ الجرثوم عبر الجلد العادي (الخالي حتى من الخدوش) لصغره ويستطيع التغلغل عبر الجريبات الشعرية والقنوات العرقية ومخاطيات التنفس وجهاز الهضم والأغشية البصرية.

قد تُصاب بهذا الجرثوم حيوانات أخرى كالسناجب والخلد والكاستور وقد

تنقلها حيوانات حاملة فقط (غير مصابة) كالقطط والكلاب والثعالب والخنازير البرية، وبصورة استثنائية عن طريق البعوض والقراد. وتحدث العدوى غير المباشرة بواسطة استنشاق غبار الأرض وأثناء التعامل مع التبن أو المحاصيل الملوثة بفضلات الحيوانات المصابة.

كما يمكن انتقال العدوى بواسطة المياه السطحية الملوثة. تستطيع بكتريا التولاريميا البقاء حية في الوسط الخارجي لساعات أو أيام بحسب درجة الحرارة. (٤-٥ أيام في الجثث الملوثة وفي الدرجة ٢٠مْ و٤٠ يوماً في الجلود الملوثة وفي الدرجة ٨-١٠مْ).

المظاهر السريرية:

يظهر المرض لدى الإنسان على الصورة التالية:

دور الحضانة صامت (٤-١٠ أيام) يدوم خمسة أيام وسطياً يليها دور الاجتياح على هيئة رشح أو زكام من معتدل إلى قاسي يترافق بحمى مرتفعة وقشعريرة وصداع ووهن واضح وأوجاع مفصلية وبعض الاضطرابات الهضمية أحياناً. قد تظهر بعدها إصابات جلدية (تشققات) وألم في نقطة دخول الجرثوم.

تحدث هذه الإصابة عادة لدى العاملين بحدائق الحيوان ويُنصح الزوار بالحذر في تعاملهم مع الحيوانات المتواجدة وعدم الاقتراب منها وعدم ملامستها.

تُعتبر الاختبارات البيولوجية ضرورية جداً لتشخيص المرض مع أخذ كافة الاحتياطات اللازمة (قفازات، كمامة، نظارات).

تؤخذ العينة إما من الجلد أو القيح أو الإفرازات اللوزية أو من اللعاب أو البلغم. ثم تزرع وتلون على أوساط زرع خاصة مناسبة.

تشبه مظاهر الإصابة بحمى الأرانب مظاهر الإصابة بالحمى المالطية وهو ما يتطلب مضاعفة الحذر عند التشخيص.

العلاج:

يتكاثر جرثوم حمى الأرانب في خلايا المضيف نفسه مما يحتم العلاج بالمضادات الحيوية بشكل منفرد أو مجمع مترافق (متكامل).

- الستربتوميسين ١.٥ غرام يومياً.

- الكلورامفينيكول ١-٣ غرام يومياً.

- تتراسيكلين ٢غرام يومياً.

يكون العلاج ناجعاً عادة في حال البدء به مبكراً. أما في الحالات المتأخرة فلابد من استعمال الكينولينون بجرعة /٤٠٠/ ميلليغرام مرتين كل /٢٤/ ساعة.

الوقاية:

تعتمد الوقاية بالدرجة الأولى على تنبيه الأشخاص المستهدفين عادة من أهالي الريف والصيادين وحراس الغابات وحدائق الحيوان والبيطريين والعاملين في المخابر الجرثومية. ولا يجوز أبداً استعمال الأيدي العارية في التعامل مع أرنب نافق في الطبيعة وعلى الصياد الحذر من الأرانب التي سهل اصطيادها.

كان الاتحاد السوفيتي قد صنع لقاحاً يؤمن وقاية فعالة لسنوات، يوجد الآن شبيه له في الولايات المتحدة ولكن على هيئة مخففة.

الإصابة بالذيفان أو السم البوتيليني (البخص أو البوتيلينوم) Botulisme

تسببه بكتريا Clostridium Botulinum

إصابة سمية تسببها بكتريا لا هوائية خطرة جداً لإفرازها ذيفاناً يستهدف النواقل العصبية ويثبط فعلها لا سيما في العضلات فيحدث الشلل وهو ما يميز المصاب به.

توجد هذه البكتريا في الأتربة وزراعتها سهلة بمعزل عن الهواء (في وسط خال من الأكسجين) حيث تنفث البكتريا ذيفانها.

تكون العدوى في الظروف الطبيعية هضمية وتحصل من جراء تناول غذاء ملوث أو غير مطهي مدة كافية لا سيما اللحوم المصبرة، نصف المحضرة أو النيئة (مرتديلا، لحوم بقرية معلبة، نقانق..) يستطيع الذيفان الدخول إلى الجسم عن طريق جرح أو خدش جلدي ملوث بالتراب أو حتى عبر الأغشية البصرية أو الأغشية المخاطية التنفسية.

أما عن نشر الذيفان السمي إرادياً (إجرامياً وعسكرياً) فهو ممكن بتلويث الغذاء وخاصة شبكة توزيع المياه أو طريق البخ في الهواء وهو أخطرها.

يعتبر الذيفان قاتلاً عن طريق التنفس بجرعة ٠.٠٠٠٣/ /ميلليغرام أي أن حوالي غرام واحد منه يؤدي إلى هلاك ما يزيد على ثلاثة ملايين إنسان وسطياً!

يسهل القضاء على هذا الذيفان بالغليان لعدة دقائق.

يبقى الذيفان ثابتاً طيلة أسبوع كامل في الماء البارد ولكنه يفقد بنيته الفراغية بالتلوين فتنعدم فعاليته.

دور الحضانة من ٢-٨ أيام من بدء التلوث الغذائي وهو بحدود الساعتين فقط في حال تناول الذيفان نفسه مباشرة!

يبتدئ المرض بتبدل في صوت المصاب نتيجة شلل في الحبال الصوتية واضطرابات بصرية نتيجة شلل في آلية المطابقة واتساع حدقة العين.

يصعب البلع ويصبح مؤلماً ويتعرض الفم للجفاف ولكن لا يطرأ ارتفاع في درجة حرارة الجسم، وتزداد لزوجة اللعاب.

يعاني المصاب من وهن شديد وتشنجات بطنية مؤلمة وإلى إمساك فإسهال، ويندر البول في حين لا يتأثر الوعي بشيء. وأخيراً يحدث الموت نتيجة شلل الغشاء الحاجب ويؤدي إلى الاختناق. ويحدث هذا كله في غضون الـ ٢٤ ساعة فقط من ظهور الأعراض الأولى.

يُعمد في حالات كهذه عند ورودها العلاج الطارئ والإنعاش التنفسي والعلاج بالأمصال النوعية المضادة للذيفان.

أما المضادات الحيوية فلا أثر لها على الإطلاق في هذه الحالة.

كما لا يوجد لهذا الذيفان أية مقدرة على العدوى بين إنسان مصاب وآخر سليم.

يوجد خمسة أنماط من سمّ جرثومة الكلوستريديوم بوتولينوم وهي A , B , C, D, E، ويعتبر النمط E هو الذي يصيب الإنسان.

أمراض أخرى

الحمى المالطية Brucellose (Fièvre de Malte)

تسببه بكتريا Brucella Abortus / Melitensis

تسببها بكتريا تأتي من الحيوان.

تتم العدوى طبيعياً بالتماس المباشر مع هذه الحيوانات المصابة أو باستنشاق الجزئيات الموبؤة (وهو أمر نادر) أو بتناول الحليب الصادر عن حيوانات مصابة.

يمكن إحداث الإصابة إرادياً (إجرامياً وعسكرياً) عن طريق نشر تلك البكتريا الممرضة في الهواء بواسطة البخ الجوي.

يظهر المرض بعد دور حضانة صامت من ٥-٢٠يوماً يتميز بارتفاع درجة الحرارة وتعرق شديد وأوجاع عامة وقد تطرأ بعض الاضطرابات الهضمية أو العصبية.

لا تُعتبر الحمى المالطية مميتة إلا بحدود ٥٪ من الحالات ولكنها تنهك الجسم لمدة قد تطول لعدة سنوات.

الحمى المالطية قابلة للعلاج والشفاء عن طريق السولفاميدات والمضادات الحيوية.

أما اللقاح فهو قليل أو عديم الفعالية للإنسان.

الكوليرا Choléra

تسببه بكتريا Vibrio cholarae

تسببها بكتريا تأتي من الإنسان المصاب أو من حامل سليم. تحدث الإصابة عن طريق الجهاز الهضمي اعتباراً من الماء الملوث بفضلات المريض من الإنسان.

وقد سُجّلت حالات عدوى مباشرة من إنسان مريض لآخر سليم عن طريق المفرزات العرقية.

تعني كلمة كوليرا باللاتينية خبيث، ضار.

يشكو المريض سريرياً من أوجاع بطنية وإقياء وإسهال شديد بشكل خاص (سائل) مما يسبب تجفافاً سريعاً للجسم.

تنخفض حرارة المريض الذي يتعرض لعطش مُلحّ وينخفض ضغطه الشرياني ويتباطأ نبضه ويقضي المرض عليه في ٥٠-٦٠٪ من الحالات في غياب المعالجة.

يتم التشخيص بعد فحص البراز بيولوجياً ويستغرق ذلك /٢٤/ ساعة تقريباً.

يبدأ العلاج بإعادة التميّه للجسم بسرعة عن الطريق الهضمي والأمصال الفيزيولوجية.

يمكن الحيلولة دون تلوث المياه (عن عمد) بزيادة نسبة الكلور فيها..

ويصلح هذا الإجراء فقط أثناء الجائحات.

الخاتمة

إن البحث عن الجراثيم المقاومة والأشد خطراً وسمية والأسرع في نشر الموت وما يهيئ له عمل دقيق جداً وطويل وما يُرصد لهذه الأبحاث من الميزانيات يثير الغرابة بل الاشمئزاز.

لماذا كل هذه الجهود المستديمة والخبيثة والعالم ما زال يبحث لدرء أخطار بعض الأمراض السارية المعروفة وغير المعروفة؟

لماذا هذا الإنفاق ولازلنا بعيدين حتى عن تقديم بعض اللقاحات اللازمة للأطفال في العديد من أصقاع العالم؟

الهدف من السلاح البيولوجي هو النيل من المدنيين بالدرجة الأولى، إنه من أشد الأسلحة خسَّة على الإطلاق.

أملي في أن يستلهم القارئ مما ورد في هذا الكتاب معنى الأخوة الإنسانية التي تؤلف ما بين الذين قد يتهددهم خطر العدوى المميتة.. من أمثالهم!



الجداول المرفقة

جدول (١)

جدول بالأمراض التي طورها المركز الإسرائيلي

في العقود الخمسة الماضية حسب التقرير الهولندي

DISEASES

1950-1960

Yersinia pestis (plague)

Rickettsia species (typhus,)

Rabies

1960-1970

West Nile virus

Leptospira species (e.g Weils disease)

Cruptococcus neoformans (a yeast)

Sindbis virus

Newcastle disease (birds)

1970-1980

African Swine fever

Coxiella burnetti (Q fever)

Western Equine encephalomyelitis

Semliki Forest virus

Bruccila abortus (brucellosis)

Pasteurella multocida (fowl cholera)

1980-1990

Lassa virus

EMC (encephalomyocarditis)

Lcgionella

Rift Valley fever

Mareks disease (poultry)

Coccidioides immitis (fungus)

جدول (٢)

السموم والعقاقير التي طورها المركز الإسرائيلي

في العقود الخمسة الماضية حسب التقرير الهولندي

TOXINS
1960- 1970
Elatericin
1970 – 1980
Saxitoxin
Tetrodotoxin
Pilocarpine – derivatives
Brevetoxin
*SEB (Staphyldcbccus enterotoxin B)
Scorpion venom
1. Cobra venom
SEA (Staph.enterotoxin A)
Cholera toxin
Bungarotoxin.
Pseudomonas acruginosa exotoxin A
Shiga Toxin
1. Conotoxin
Diphteria toxin

---

* مادة سامة تعطل مراكز التنفس اللاإرادي في الدماغ وتؤدي إلى الموت (استعملها الموساد الإسرائيلي في محاولة اغتيال خالد مشعل في عمان.

جدول (٣)

زمن الحضانة الوسطى لبعض الأمراض السارية

المرض	زمن حضانة العامل المسبّب
البوتيلينوم (البخص)	٢-٨ يوم
ذيفان الجرثوم	١٢-٢٤ ساعة
الزكام (الأنفلونزا)	١-٣ أيام
الحمى الصفراء	١-٣ أيام
السحايا	١-٤ أيام
كوليرا	١-٦ أيام
الطاعون	١-١٠ أيام
ديزانتريا عصوية	يومين – ثلاثة أشهر
ديفتريا	٢-١٤ أيام
الكزاز	٢-٢١ يوم
تيفوئيد	٣-١٩ يوم
شلل	٤-٤٠ يوم
المالطية	٦-١٤ يوم
الجدري	٨-٢١ يوم
الزهري	٢٠ يوم – ثلاثة أشهر

جدول (٤)

مقارنة بين تأثير كل من الأسلحة الذرية والجرثومية والكيميائية

(عن الجمعية الكيميائية الأمريكية)

نعتبر أن قاذفة مقنبلة من طراز B52 يمكن أن تنقل قنبلة ذرية طاقتها /٢٠/ ميغاتون أو ما يعادل /٢٠/ مليون طن من TNT أي بقوة تفوق قنبلة هيروشيما بألف مرة.

	أسلحة جرثومية بكمية ٢٠٠كغ	أسلحة كيميائية	قنبلة ذرية ٢٠ميغاتون
حيز التأثير	١٠٠٠٠٠ كم٢	٢٥٠ كم٢	٢٠٠-٢٥٠٠ كم٢
نسبة الموت	٢٥-٢٧٪	٣٠٪	٩٨٪ (محقق)
الآثار المتبقية	انتشار جائح ممكن	من ٣-٣٦ ساعة (لاسيما في المنطقة الأولية)	ما يزيد عن ستة أشهر قد تصل آثارها إلى ٢٥٠٠كم٢
الوقت اللازم لظهور التأثير	من بعضة أيام إلى أسبوعين	من ٧ ثواني إلى ٣٠ دقيقة	ثواني
التأثير على المنشآت	لا يوجد	لا يوجد	دمار على ١٠٠كم٢
مدة الغزو	فوري (بعد فترة الحضانة)	فوري	٣-٦ أشهر
وسائل الحماية	أقنعة – ملاجئ خاصة – أمصال	أقنعة – ملاجئ	إخلاء- ملاجئ – أقنعة

	أسلحة جرثومية بكمية ٢٠٠كغ	أسلحة كيميائية	قنبلة ذرية ٢٠ميغاتون
إمكانية كشفها	معقدة وبطيئة	جيدة وفورية	ضعيفة وتكاد تكون غير مجدية
الإجراءات الطبية	غير كافية على الإطلاق	جيدة وفورية	ضعيفة وتكاد تكون غير مجدية
إمكانية بعض الإجراءات المضادة	مشكوك فيها في حال جاء الهجوم مموهاً	ممكنة	ممكنة
كلفة المنشآت الضرورية للإنتاج	غير مكلفة نسبياً	مكلفة	مكلفة جداً

جدول (٥)

أسماء وعناوين بعض مصادر السلالات الجرثومية في العالم

ACAM - Australian Collection of Antartic Microorganisms, Faculty of Agricultural Science, University of Tasmania, GPO Sex 252 C. Hobart Tasmania 7001, Australia

AMNH - American Museum of Natural History, New-York, USA

ATCC - American Type Culture Collection, 12301 ParKlawn Drive, Ruckville, Maryland 20852-1776, USA

BKM - The Department of Culture Collection, All-union Culture Collection, Institute of Biochemistry and Physiology of Microorganisms, USSR Academy of Sciences, Puschino, Moscow Region 142292, Russia

CCEB - Culture Collection of Entomogenous Bacteria, Department of Insect Pathology, Institute of Entomology, CSAV, Prague, Czechoslovachia

CCM - Czechoslovak Collection of Microorganisms, J.E. Purkyne University, Trida Obrancu miru 10, 662 43 - Brno, Czechoslovachia

CDC - Centers for Disease Control, Public Health Service, Atlanta, Georgia, USA

CECT - Coleccion Espanola de Cultivos Tipo, Departamento de Microbiologia, Facultad de Ciencias Biologicas, Universidad de Valencia, Burjasot, Valencia, Spain

CFBP - Collection Francaise des Bactéries Phytopathogènes, INRA, Station de Pathologie Végétale et Phytobactériologie, Route de Saint-Clément, Beaucouze, B.P. 2011, 49000 Angers, France

CNRZ - Centre National de Recherches Zootechniques, Laboratoire de Biochimie et Technologie Laitière, 78350 Jouy-en-Josas, France

CUETM - Collection de l'Unité d'Ecotoxicologie Microbienne, Institut National de la Santé et de la Recherche Medicale, Villeneuve-d'Ascq, France

DSM - Deutsche Sammlung Von Mikroorganismen und Zeilkulturen GmbH, Mascheroder Weg 1b, D-3300 Braunschweig, Germany

FDA - United States Food and Drug Administration, Washington D.C., USA

G1FU - Department of Microbiology, Gifu University, School of Medicine, Tsukasamachi, Gifu, Japan

IAM - Institute of Applied Microbiology, University of Tokyo, Yapoi 1-1-1, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Jápan

IFO - Institute for Fermentation, Juso-nommachi 2-17-85, Yodogawa-ku, Osaka 532, Japan

IID - Institute of Medical Science, University of Tokyo, Shiroganedai 4-6-1, Minato-ku, Tokyo 108, Japan

IMET - Kulturensammlung Zentralinstitut fur Mikrobiologie und Experimenteile Therapie, Akademie der Wissenschaften der DDR, Beutenbergstrasse Germany

JCM - Japan Collection of Microorganisms and Life Science Research Information Section Riken (The Institute of Physical and Chemical Research) Wako, SAITAMA 351-01. Japan

جدول (٦) تتمة

KCC - Central Research Laboratories, Kaken Chemical Co. Ltd, Jujodai 1-6-42, Kita-Ku, Tokyo 114, Japan

LMG - LMG Culture Collection, Laboratorium voor Microbio'ogie, Universiteit Gent, K.L. Ledeganckstraat35, B-9000 Gent. Belgium

NCA - National Canners' Association, Washington, DC, USA

NCDO - National Collection of Dairy Organisms, Shinfield, Reading, UK (see NCFB)

NCFB - National Collection of Pood Bacteria, AFRC Institute of Food Research. Reading Laboratory, Shinfield, Reading RG2 9AT (Berkshire), UK (Previously named NCDO)

NCIMB - National Collection of Industrial and Marine Bacteria, 23 St Machar Drive, Aberdeen AB2 8DG (Scotland) UK

NCPPB - National Collection of Plant Pathogenic Bacteria, Harpenden, Hertfordshire AL5 2BD, UK

NCTC - National Collection of Type Cultures, Central Public Health Laboratory, 61 Colindale Avenue, London NW9 5HT, UK

NIH - National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA

NRL - Neisseria Reference Laboratory, U.S. Public Health Service

Hospital, Seattle. Washington, USA

NRRL - Ars Culture Collection, Northern Regional Research Laboratory, Department of Agriculture, Peoria, Illinois, USA

NRS - N.R. Smith Collection, USDA, Peoria, Illinois, USA

RIMD - Research Institute for Microbial Diseases, Osaka University, Yamada-Ue, Suita 564, Japan

STAT. SER. - Statens Seruminstitut, 5 Artillerivej. DK-2300 Copenhagen S., Denmark

SLCC - H.P.R. Seeliger Listeria Culture Collection, Wurzburg, Germany

TUA - Department of Agricultural Chemistry, Tokyo University of Agriculture, Sakuraga-oka 1-1-1n Setagaya-ku, Tokyo 156, Japan

U.Md. - University of Maryland, College Park, Maryland, ***USA USDA*** - United States Department of Agriculture, USA

VPI - Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia 24061, USA

WHO -World Health Organization, 1211 Geneva 27, Switzerland

WRAIR - Walter Reed Army Institute of Research, Washington, DC, USA

WRRL - Western Utilization Research and Development Division, US Department of Agriculture, Albany, California. USA

WVU - West Virginia University, Department of Microbiology, Medical Center, Morgantown, West Virginia 26506, USA



مصادر المعلومات

(1) 0 M S , Santé publique et armes chimiques et biologiques
Rapport d' un groupe de consultants , Genève , 1970

(2) GRMEX Mirko Drazen, "Les ruses de guerre dans L'Antiquité " , Rev. Etudes grec. , 1979 , chapitre XC II , 436-437 , l4l-l63

(3) CESALPINUS A . (ou Cesalpino) , .
Artis Medical. Pars seconda , Rome , Zanetti Edit , 1602

(4) DANYSZ Jean, "Destruction des animaux nuisibles à L'agriculture - rongeurs et insectes – par les maladies contagieuses" Annales de la Science Agronomique, 1893,10, 4lO- 49l

(5) SNOW F.H., Proceedings of the Acad. of halm .sc. of Philadelphia , 1867 , XIX , 75-80

(6) METALNIKOV S . et METALNIKOV S.S.(fils)," Utilisation des microbes dans la lutte contre les insectes nuisibles"
Annales Institut Pasteur , décembre 1935

(7) ROBIDA Albert Le Vingtième Siècle , 1883

(8) TRILLAT Albert, " Rôle de L'air expiré dans la transmission des épidémies" , Bull. Acad.med , 1918 ,80 , 369-372

(9) Peace or pestilence , New York. McGraw-Hill Edit. 1949

(10) Fox Léon (Major) "Bacterial Warfar. The use of biologic agents in Warfare" in the Military Surgeon, N°72 mars 1933, 189-207

(11) MENAHEM Georges , la Science et le militaire, Paris , Editions du Seuil . 1976

(12) WILLIAMS Peter & WALLACE David, Unit 751, The Japanese Army's secret of secrets Londres Hodder and Stoughton Limited , 1989

(13) Unit 731: Japan's Secret Biological Warfare in World War II , New York, Free Press, 1989

(14) BINDER Patrice & LEPICK Olivier, Les Armes Bilogiques , Paris , PUF , Collection Que sais-je ? , 2001

(15) ANONYME, Rapport de la Commission Scientifique Internationale chargée d'examineR les faits concernant la guerre bacteriologique en Corée et en Chine , Paris , 1952

(16) ANONYMS, Rapport de la Commission Scientifique Internationale chargée d'examiner lesfaits concernant la guerre bactériologique en Corée et en Chine - Avec Annexes , Pekin 1952

(17) " La double face du charbon " , Antibiotiques, Paris, 1999, I, 71-76

(18) BISMUTH C. Armes nucléaires, batériologiques et chimiques (NBC) Modalites - Probabilités d'emploi , JEUR 1989 , 2 , 17-19

(19) " Les nouveaux risques et les nouvelles menaces : les armes biologiques les Cahiers du CHEAR , N° 33 , mars 1996

(20) MATES Michael , Rapport pour la commission des sciences et des technologies de L' Assemblée parlementaire de 1'OTAN , 1999

(21) La Guerre des germes , l'Histoire vraie du secret le plus terrifiant de la guerre froide. Paris, Presses de la Cité, 2000

(22) ORIENT Jane M. "Chemical and Biological Warfare-Should Defences be researched and deployed JAMA, 1989, 266 , 644-648

(23) FOTHERGILL F.D. , " Biological Warfare and its defences " , Armed Forces Chemical Journal , decembre 1968

(24) Armes chimiques et bactériologiques(biologiques), Rapport du Secretaire général des Nations Unies , 38è session et 39è session, points 61 et 64 de 1'ordre du jour (octobre 1984) » documents 38 /485 et A/39/488

(25) Armes chimiques et bactériologiques (bioloques) et les effets de leur utilisation éventuelle , New York , Nations Unies , 1969

(26) MOLLARET H.H. , " L'Arme biologique " bactéries ,virus et terrorisme . Edit. Plon Paris 2002

(27) SAKKA Michel Vietnam : guerre chimique et biologique . Edition Sociales Paris 1967

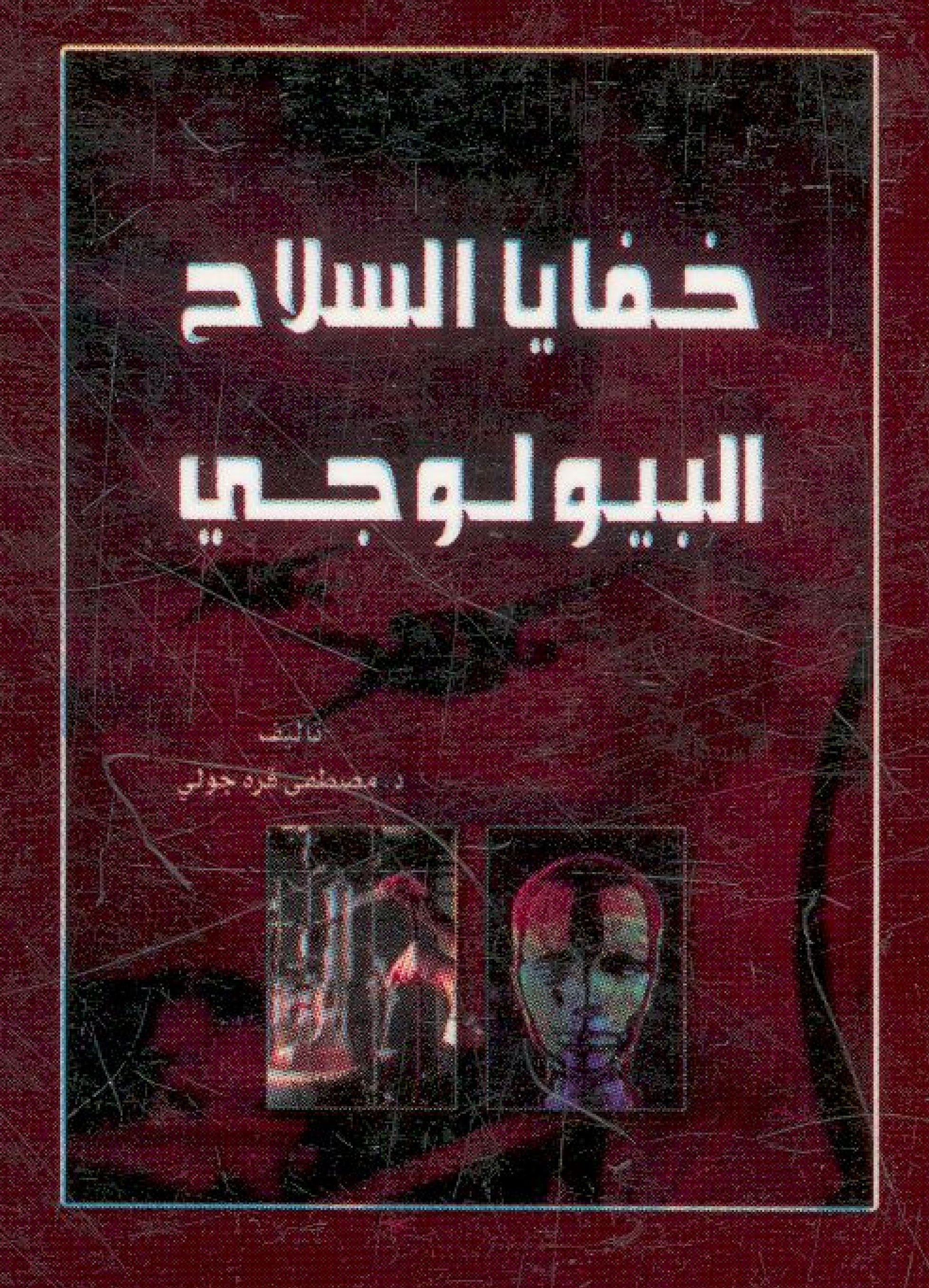
(28) BRION . G Encyclopédie Universelle Médecine et Santé Bordas , Paris 1969

إذا كانت بعض الاعتبارات العقلانية بالظاهر كالأمن القومي تجيز القرار بصنع الأسلحة البيولوجية فإن في ذلك القرار قدر كبير من اللامعقول لأنها تثير في الوقت نفسه لدى الشعوب الخوف والقلق من إمكانية استعمالها وهو ما قد يزيد من حدّة الخلافات بين الدول، لأن توقّع حدوث الحرب يحمل في طياته بذرة الحرب نفسها.

منظمة الصحة العالمية



الفهرس



خفايا السلاح البيولوجي

إن فكرة أن يكون الإنسان مهدداً بسلاح غير مرئي كالجراثيم والفيروسات تزعزع ثقته بنفسه وبيئته لحد كبير.

يعيش عالمنا اليوم هواجس تهديدات بيولوجية مستجدة بتقدم علوم الوراثة الجرثومية والتقانات الحيوية.

إذ صار من الممكن إصطفاء السلالات الأكثر قدرة على نشر العدوى وتحقيق ذلك بتحوير بعض صفاتها لجعل كشفها أكثر صعوبة.

إنها بيولوجيا السهولة المميتة...

